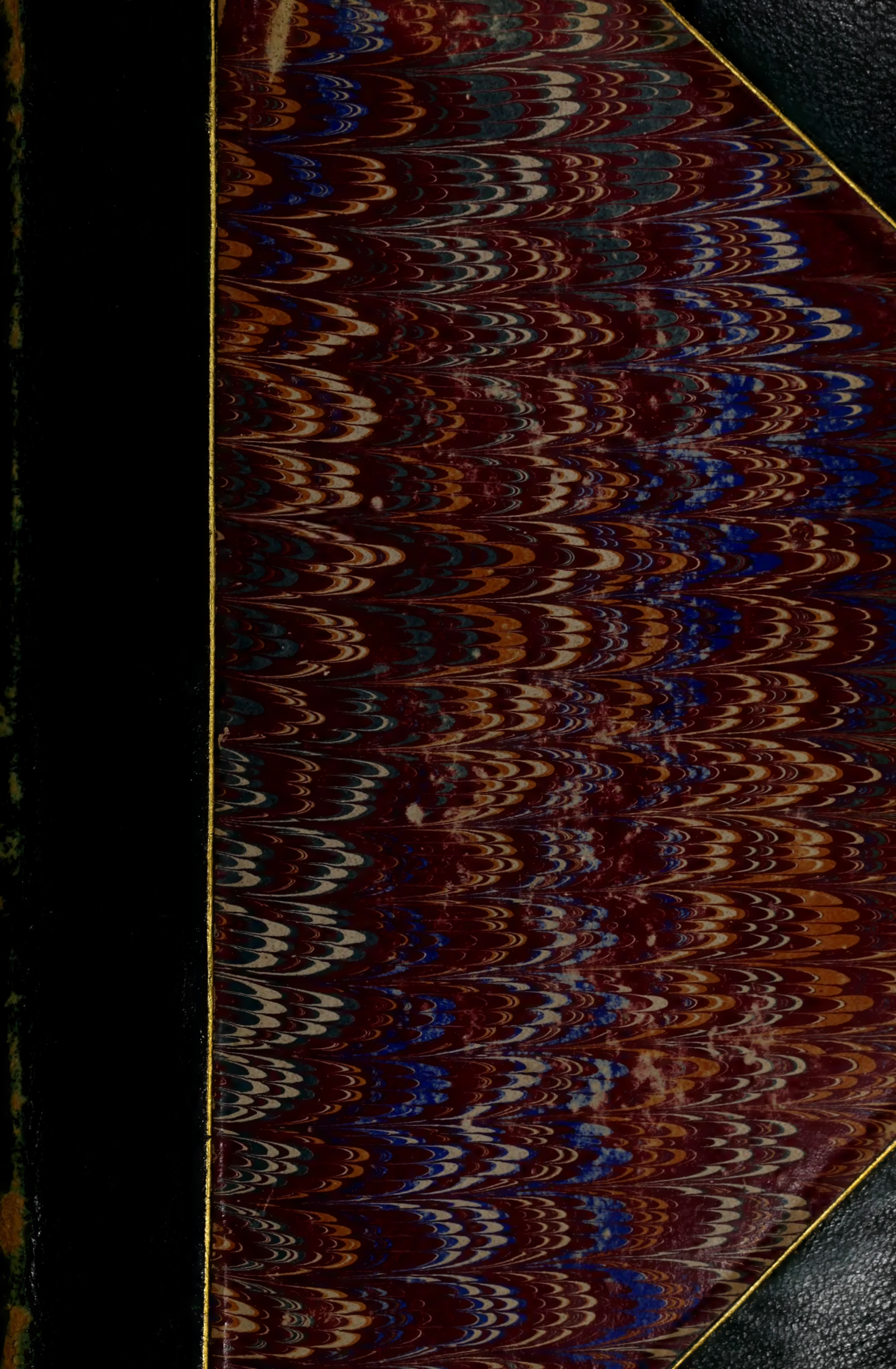
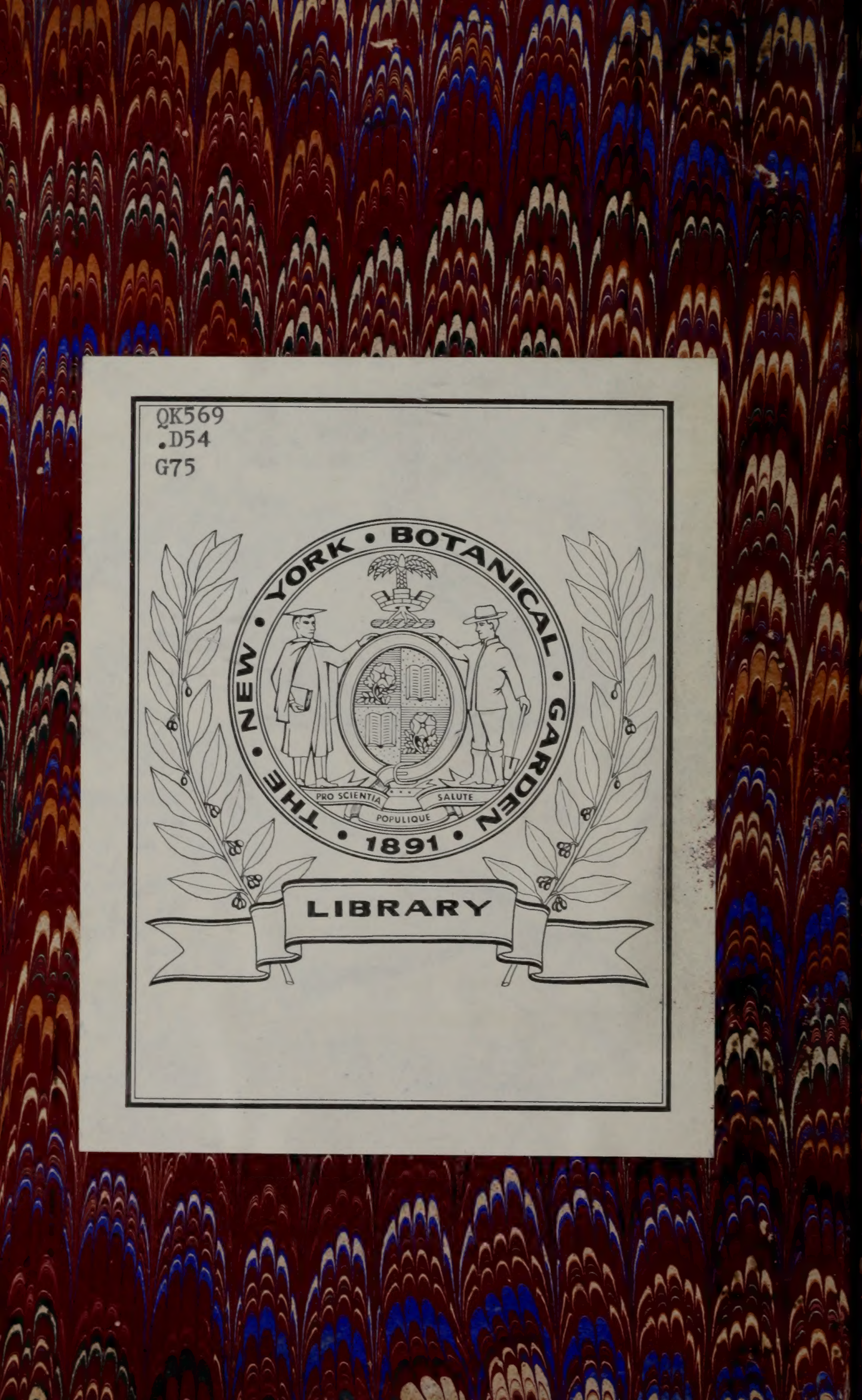
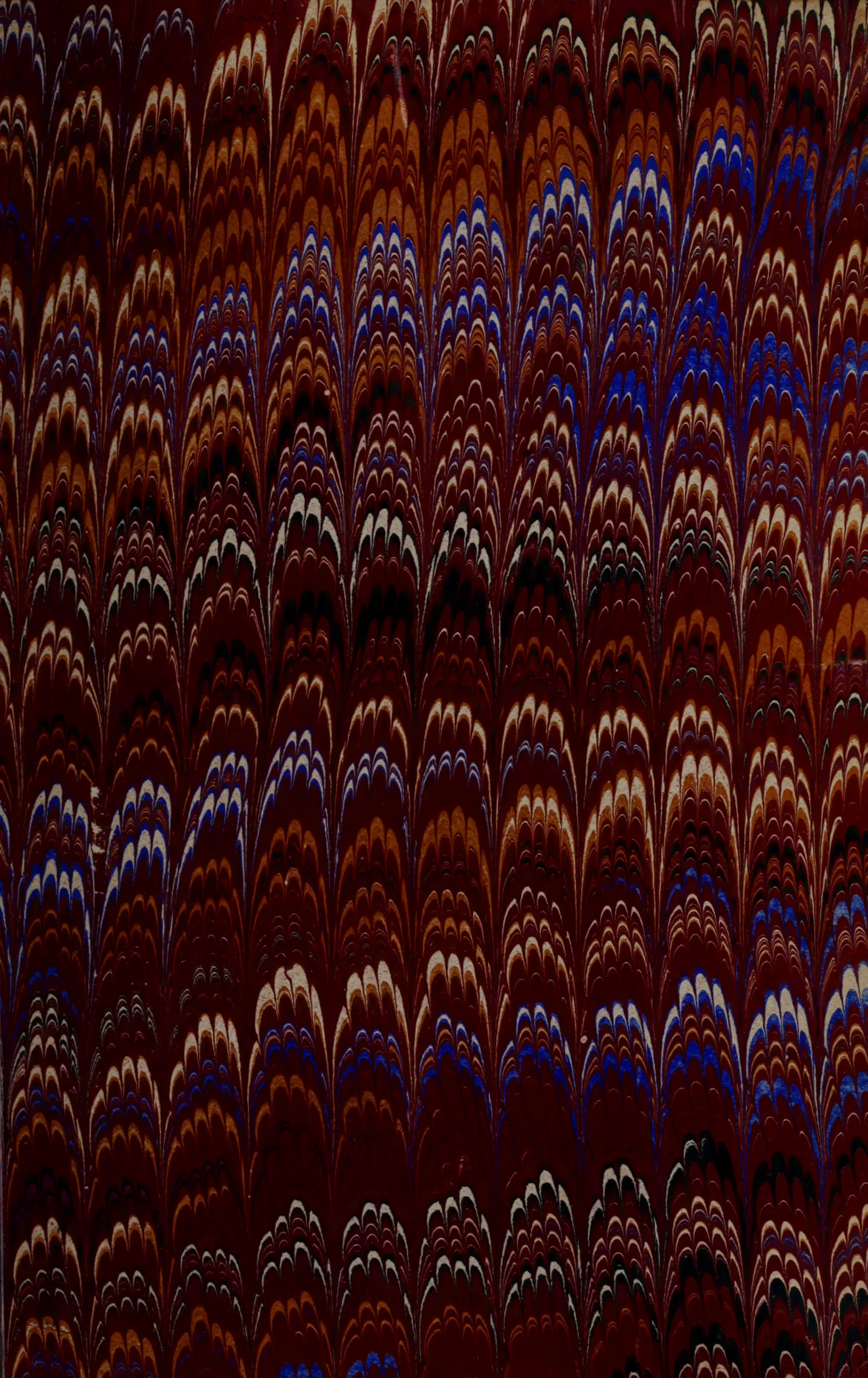



QK569
.D54
G75
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
1891
LIBRARY

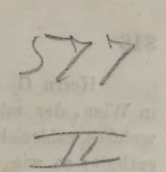


From the

K. K. zool.-bot.-gesellschaft in
Wein ___

Grunow's Austrian Diatoms

Vol 12



Die österreichischen Diatomaceen

nebst

Anschluss einiger neuen Arten von andern Lokalitäten

und einer kritischen

Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten.

Von

A. Grunow.

Vorgelegt in der Sitzung am 5. März 1862.

Erste Folge.

Epithemieae, Meridioneae, Diatomeae, Entopyleae, Surirelleae, Amphipleureae.

Mit sechs Tafeln. (Tab. 6—10 und 13.)

Seit Veröffentlichung meiner ersten Arbeit über die Naviculaceen ist mir von mehreren Seiten zahlreiches Material von verschiedenen Punkten Oesterreichs zugesendet worden und wenn auch manche Gegenden noch sehr schwach vertreten sind, so fehlen doch jetzt schon von den lebend bekannten Süsswasser-Diatomaceen nur wenige unter den aus Oesterreich mir vorliegenden Aufsammlungen.

Weniger gilt dies für die marinen Arten, doch liegt auch hier schon eine reiche Fülle vor, besonders seit ich in letzter Zeit die von Dr. Lorenz im Quarnero erhaltenen Aufsammlungen einer genaueren Untersuchung mit sorgfältigerem Schlämmen und Präpariren und dadurch erhaltenen reicheren Präparaten unterzogen habe. Es sind auf diese Weise Arten hinzugekommen welche früher nur aus exotischen Meeren bekannt waren, z. B. verschiedene Repräsentanten der Gattungen *Asteromphalus, Asterolampra, Chaetoceros* etc.

Für Mittheilung von Aufsammlungen bin ich folgenden Herren besonderen Dank schuldig.

Herrn G. Ritt. v. Frauenfeld, Custos des k. k. Naturalienkabinetes in Wien, der mir sein ganzes reiches Algenherbar zur Benützung mittheilte, welches zahlreiche von ihm selbst gesammelte marine und Süsswasseralgen enthält, so wie eine sehr vollständige Flora des adriatischen Meeres von der Gräfin M. de Cattani, Botteri, Vidovich, Sandri, Welwitsch und andern gesammelt. Besonderen Dank schulde ich demselben noch für die aufopfernde Bereitwilligkeit mir verschiedene sonst schwer zu erhaltende Literatur zugänglich zu machen und die sonstigen thätigen Bemühungen für das Fortschreiten meiner Arbeit.

Herrn Ritt. v. Heufler, k. k. Kämmerer und Ministerialrath, für neue zahlreiche Aufsammlungen aus dem nördlichen und südlichen Tirol, besonders aus den Seen der Umgebung von Kufstein, so wie freundliche Mittheilung anderer wichtiger und kritischer Sammlungen.

Herrn von Moerl, k. k. Notar in Vöcklabruck, für sehr interessante Sammlungen aus Oberösterreich.

Herrn J. Nave, k. k. Finanzkonzipist in Brünn, für Mittheilung einer reichen Suite mährischer Algen.

Herrn Prof. Dr. Pokorny für zahlreiche von ihm meist in der Umgebung Wiens gesammelte Algen.

Herrn Dr. Preysinger, Eisenbahnarzt in St. Pölten, für Algen aus der Umgebung von St. Pölten.

Herrn Dr. Reichardt in Wien für mehrere von ihm in verschiedenen Gegenden gesammelte Algen.

Herrn Dr. Sauter, k. k. Bezirksarzt in Salzburg, dem unermüdlichen Erforscher der Salzburger Kryptogamenflora, für eine reiche Zusendung der von ihm gesammelten theilweise neuen und sehr interessanten Algen.

Herrn Dr. C. Schiedermayer, k. k. Kreisarzt in Kirchdorf in Oberösterreich, für mehrere sehr reiche Aufsammlungen aus Oberösterreich, die vieles höchst Interessante und einige neue Arten enthalten.

Noch schulde ich besonderen Dank dem hochverehrten Prof. A. Braun in Berlin für gütige Mittheilung der von ihm aufgestellten Arten, so wie zahlreicher anderer Diatomaceen grossentheils in wichtigen Originalexemplaren.

Obwohl nun der Hauptzweck der folgenden Zeilen eine Grundlage zu einer Diatomaceenflora Oesterreichs sein soll, so habe ich es bei der kosmopolitischen Natur dieser Organismen doch für zweckmässig gehalten, gleich hier neue Arten, die mir von anderen Lokalitäten bekannt geworden sind, anzureihen, und glaube durch die beigefügte Uebersicht aller hinreichend bekannten Gattungen und Arten denen einen Dienst zu erweisen, welchen nicht die ganze neuere schon sehr ausgedehnte Diatomaceenliteratur zugänglich ist; wie denn auch ich wenigstens einen kleinen Theil meiner Mittheilungen aus zweiter Hand aus Pritschard's Infusorien schöpfen musste.

Auf ungenügend bekannte oder abgebildete Arten habe ich mich gar nicht oder nur erwähnungsweise eingelassen, glaube auch, dass sich Niemand

mit solchen Arten abmühen sollte, die irgend Jemand irgendwo einmal schlecht oder unvollständig gesehen und schlecht und unvollständig beschrieben hat, um so mehr wenn bestättigende Originalexemplare nicht zu erlangen sind.

Die sechs im Folgenden behandelten Familien bilden mit den Nitschieen, die ich auf eine besondere Abhandlung verspare, die erste Abtheilung der Diatomaceen mit nach einer geraden oder gebogenen Längsaxe entwickelten Schalen ohne deutlichen Centralknoten.

Es ist mir wohl bewusst, dass die Eintheilung nach dem Vorhandensein oder Mangel des Centralknotens wie alle künstlichen Abgrenzungen der Organismen ihre Uebelstände hat. So sind z. B. die Achnantheen nahe mit den Entopyleen und Epithemia mit Amphora verwandt, im Ganzen erscheint aber diese Abgrenzung der Familien in zwei grosse Abtheilungen nicht unnatürlich, um so mehr als jede andere Basis einer Eintheilung fehlt, und andere anscheinend wichtige Eigenthümlichkeiten, wie einzelnes oder in Bänder verbundenes, sitzendes oder gestieltes Vorkommen der Frusteln kaum als Gattungsunterschiede gelten können.

Uebersicht der Familien und Gattungen.

Familie I. ***Epithemieae.*** Schalen bogenförmig gekrümmt.

Gattung 1. *Epithemia.* Auf anderen Algen aufgewachsen. Ausser den Punktreihen starke Rippen.

Gattung 2. *Eunotia.* Frei oder in Schleimmassen, einzeln oder zu 2 oder 3 verbunden, unterer Rand der Schalen ohne Zähne.

Gattung 3. *Heimantidium.* Ganz wie *Eunotia*, nur in längere oder kürzere Bänder verbunden. (Ist am besten mit *Eunotia* zu vereinigen).

Gattung 4. *Amphicampa.* Wie *Eunotia*, nur hat der untere Schalenrand zahnartige Höcker.

Gattung 5. *Ceratoneis* (e. p.). Wie *Eunotia*, aber mit Andeutung eines Mittelknotens.

Familie II ***Meridioneae.***

α. Im süssen Wasser.

Gattung 6. *Meridion.* Frusteln in der Jugend gestielt, im Alter kreisförmige Fächer bildend. Schalen mit durchgehenden Rippen und Punktreihen.

Anmerkung. Die Gattung *Oncosphenia* Ehrbg. ist mir unbekannt, obwohl ich verschiedene Diatomaceenaufsammlungen aus den Karpathen besitze; dieselbe dürfte, wie auch Ralfs vermuthet aus unregelmässig gebogenen Frusteln von *Diatoma tenue* bestehen.

β. Im Meere (alle ohne Rippen).

αα. Mit inneren Theilungswänden.

Gattung 7. *Podosphenia*. Innere Theilungswände rudimentär mit einer sehr grossen Oeffnung. Auf andern Algen festsitzend.

Gattung 8. *Rhipidophora*. Wie die vorige Gattung, aber auf einfachen oder dichotom verästelten Schleimstielen sitzend (Muss eigentlich mit *Podosphenia* vereinigt werden.)

Gattung 9. *Licmophora*. Aehnlich wie die vorigen Gattungen, mit langen, stark fächerformig gebüschelten Frusteln auf dicken, oft baumartig verästelten Schleimstielen.

Gattung 10. *Climacosphenia*. Frusteln mit leiterartig durchbrochenen inneren Scheidewänden. Auf kurzen oder langen, bisweilen ästigen Schleimstielen.

ββ. Ohne innere Theilungswände.

Gattung 11. *Sceptroneïs*. Frusteln lang, mit lanzettlich-keuligen, an beiden Enden verdickten Schalen, mit von einer glatten Mittellinie unterbrochenen Punktreihen.

Gattung 12. *Eucampia*. Aehnlich wie *Meridion*, aber ohne Rippen.

Familie III. ***Diatomeae***. Frusteln (in der Regel) gerade, von der Hauptseite gesehen linear oder nach den Enden zu schwach verdünnt oder verdickt. Schalen symmetrisch ohne Flügel und ohne vorspringenden Kiel

α. Ohne innere Theilungswände (nur durch unvollständige Selbsttheilung entstehen bisweilen meist gekrümmte innere Schalen, die mit den eigentlichen Theilungswänden aber nichts gemein haben).

αα. Schalen mit Rippen und Punktreihen.

Gattung 13. *Odontidium*. Schalen mit starken Rippen, die über die ganze Länge derselben gleichmässig vertheilt sind. Punktreihen zusammengeflossen, undeutlich. In wenig gelösten Bändern.

Gattung 14. *Diatoma*. In Zickzackketten, sonst wie *Odontidium*.

Gattung 15. *Plagiogramma* (*Heteromphala* Ehrbg.?). Schalen mit zwei centralen oder mit zwei centralen und zwei endständigen Rippen, Punktreihen deutlich. Frusteln einzeln oder kurze Bänder bildend. Nur im Meere.

ββ. Schalen ohne Rippen.

Gattung 16. *Fragilaria*. Frusteln nicht angewachsen, in Bänder oder seltner in Zickzackketten verbunden.

Gattung 17. *Dimeregramma* (nicht ganz im Sinne Pritchard's mit Ausschluss der zu *Fragilaria* gehörigen Arten). Aehnlich wie *Fragilaria* in kurzen oder längeren Bändern, und auch

wie jene mit Schalen, die eine mehr oder weniger breite Mittellinie zwischen den Punktreihen (die oft wie bei *Fragilaria* in Kanäle zusammengeflossen sind) besitzen. Die Ränder der Schalen von der Hauptseite gesehen, wellig gekrümmt.

Gattung 18. *Cymatosira*. In Bändern, Ränder der Schalen von der Hauptseite gesehen stark wellig gekrümmt. Die Schalen ohne Spur einer Mittellinie.

Gattung 19. *Grammatonema*. Sehr schwach kieselig. Bänder im Bau der vorigen Gattung sich nähernd.

Gattung 20. *Rhaphoneïs*. Frusteln einzeln, frei (?). Schalen mit breiterer oder schmälerer Mittellinie, Punktreihen (oder zusammengeflossene Kanäle) mehr oder weniger radial gestellt.

Gattung 21. *Doryphora*. Auf Schleimstielen sitzende *Rhaphoneïs*.

Gattung 22. *Synedra*. Auf andern Algen fächerförmig oder vereinzelt sitzend oder mit einfachen oder ästigen Schleimstielen befestigt. Schalen von sehr verschiedener Structur, meistens lang lanzettlich oder länglich linear, oft mit einem zarten ringförmigen Centralknoten, in einzelnen Fällen eunotiaartig gebogen.

Gattung ? *Asterionella*. Unten verdickte fragilaria- oder synedraartige Frusteln fächerförmig verbunden auf andern Algen festsitzend.

Gattung ? *Desmogonium*. Synedraartige (?) Frusteln durch dicke Schleimstiele in einen kettenartig fädigen Körper verbunden.

β. Mit inneren Scheidewänden.

αα. Im süssen Wasser.

ααα. Mit nur zwei Scheidewänden in jeder Frustel.

Gattung 23. *Diatomella*. Scheidewände mit drei Oeffnungen, Schalen oft mit ziemlich deutlichen Mittelknoten.

βββ. Mit mehreren Scheidewänden in jeder Frustel (bei *Tabellaria fenestrata* anscheinend nur zwei, im Grunde aber zwei Paar Scheidewände).

Gattung 24. *Tabellaria*. In Zickzackketten. Schalen ohne Rippen.

Gattung 25. *Tetracyclus*. Einzeln oder in kürzeren oder längeren Bändern. Schalen mit durchgehenden Rippen.

Gattung 26. *Stylobiblium*. Aehnlich der vorigen Gattung mit kreisrunden Schalen (bis jetzt nur fossil bekannt).

ββ. Im Meere.

ααα. Mit nur zwei Scheidewänden in einer Frustel.

Gattung 27. *Grammatophora*. In Zickzackketten, Scheidewände mit einer centralen Oeffnung, meist wellig gebogen.

Gattung 28. *Climaconeïs*. Frusteln lang, frei (?), innere Scheidewände leiterartig durchbrochen (ähnlich wie bei *Climacosphenia*).

ββββ. Mit mehreren inneren Scheidewänden in einer Frustel.

* Schalen mit Rippen und Punktreihen.

Gattung 29. *Rhabdonema.* In Bändern. Rippen abwechselnd eine zickzackförmige Mittellinie erreichend, in den meisten Fällen aber von den viel stärkeren Punktreihen verdeckt. Innere Scheidewände mit einer bis drei Oeffnungen.

Gattung 30. *Climacosira.* Aehnlich wie *Rhabdonema*, innere Scheidewände mit zahlreichen Oeffnungen (leiterartig durchbrochen).

** Schalen ohne Rippen.

Gattung 31. *Hyalosira.* In kleinen Zickzackketten.

Gattung 32. *Striatella.* In gestielten kurzen Bändern. Innere Scheidewände von der Hauptseite gesehen ununterbrochen über die ganze Frustel gehend.

Gattung 33. *Tessela.* Wie *Striatella*, die Scheidewände erscheinen aber von der Hauptseite gesehen abwechselnd oben und unten entspringend und nur bis zur Mitte gehend.

Familie IV. ***Entopyleae.*** Frusteln von der Hauptseite bogenförmig gekrümmt (analog den Achnantheen).

Gattung 34. *Entopyla.* Schalen mit Rippen, die untere concave nur im mittlern von den grossen Endknoten freigelassenen Theile. Mit rudimentären Scheidewänden (*Eupleuria* Arnott).

Gattung 35. *Gephyria.* Wie *Entopyla*, aber ohne innere Scheidewände.

Gattung 36. *Campyloneïs.* Obere Schale mit Punktreihen, untere mit Rippen und Punktreihen. (Cocconeïsartig auf anderen Algen festsitzend). Ohne innere Scheidewände.

Familie V. ***Surirelleae.*** Frusteln gerade, keilförmig oder sattelförmig gebogen. Kanten mehr oder weniger deutlich geflügelt, die Schalen immer mit Rippen, die aber bei einigen Formen ganz kurz randständig, punktförmig sind

Gattung 37. *Campylodiscus.* Sattelförmig gebogen.

Gattung 38. *Surirella.* Gerade oder keilförmig.

Gattung 39. *Cymatopleura.* Gerade, die Schalen mit wellenförmigen Erhebungen und randständigen Punkten (verkürzten Rippen).

Gattung 40. *Podocystis.* Gestielte keilförmige *Surirella.*

Familie VI. ***Amphipleureae.*** Die lanzettlichen Schalen hochgewölbt mit zwei kielartig vorspringenden Rippen, Frusteln gerade oder gebogen, spindelförmig.

Gattung 41. *Amphipleura.* Frusteln frei, einzeln.

Gattung 42. *Rhapidogloea.* Frusteln in dichotomen büschligen, schwer sichtbaren Schleimscheiden, die kleine kuglige schleimige Massen auf andern Algen bilden.

Familie VII. ***Nitschieae.*** Schalen hochgewölbt mit einem meist unsymmetrisch liegenden Kiele versehen.

Gattung 43. *Denticula.* Schalen mit starken Rippen, welche die halbe oder ganze Breite derselben einnehmen.

Gattung 44. *Nitschia.* Rippen kurz, meist nur punktförmig am Kiele.

Gattung 45. *Tryblionella.* Kielständige Punkte undeutlich, Punktreihen meist stark, oft in Kanäle zusammengeflossen. (Nicht hinreichend von *Nitschia* verschieden, Smith's Diagnose und Einreihung dieser Gattung neben *Surirella* beruht auf einem Verkennen des Baues der hierher gehörigen Formen).

Gattung 46. *Bacillaria.* In Tafeln vereinigte *Nitschia.*

Gattung 47. *Homoeocladia.* In ästige Scheiden gedrängte *Nitschia.*

Fam. ***Epithemieae.***

Epithemia Kg.

Frustula parasitica, valvis arcuatis costis validis perviis instructis, nodulis carentibus.

Das Verhältniss zwischen den Rippen und den Punktreihen habe ich schon in meiner vorigen Abhandlung genügend erörtert.

Alle Epithemien sind mit der concaven Seite auf anderen Algen festklebend und unterscheiden sich schon dadurch wesentlich von der folgenden Gattung *Eunotia*, die immer frei oder in Bändern *(Himantidium)* vereinigt leben. Den Hauptunterschied bilden jedoch die Kanäle der stark gewölbten Nebenseiten, von denen sich bei den Eunotien keine Spur vorfindet. Eine eigenthümlich geschweifte Mittellinie findet sich bei allen Arten vor, während sie bei *Eunotia* (wenn überhaupt vorhanden) dicht am concaven Rande der Nebenseiten zu liegen scheint.

Durch mehrere der obigen Eigenthümlichkeiten stehen die Epithemien der Gattung *Amphora* sehr nahe, die ebenfalls mit der concaven Seite auf anderen Algen festsitzt (wenigstens in der Jugend), sich aber von *Epithemia* durch die Knoten und den Mangel der Rippen unterscheidet.

Viele Epithemia-Arten zeigen eine ungemeine Verbreitung und scheinen kaum an bestimmte Lebensbedingungen gebunden zu sein; einige kommen

in den Gletscherbächen der Alpen und an den Küsten des Meeres vor, wovon ich bei den einzelnen Arten genauer sprechen werde.

Die Copulation ist von mehreren Arten bekannt.

Die Unterscheidung der Arten unterliegt keinen Schwierigkeiten, wenn die zahlreichen nicht in der Natur begründeten und durch unvollständige Beobachtung aufgestellten, wie ich im Folgenden gethan, eliminirt werden. Als Hauptgrundlage einer festen Eintheilung dient das Verhältniss der Rippen zu den Punktreihen, wonach die Epithemien in zwei scharf geschiedene Unterabtheilungen zerfallen. Am wenigsten massgebend ist die Gestalt der Nebenseiten, selbst ihre stärkere oder schwächere Wölbung und jeder Versuch hierauf Arten gründen zu wollen, wird zu einer endlosen Vermehrung derselben führen.

Die mir bekannt gewordenen Arten habe ich in folgender Uebersicht vereinigt.

I. Punktreihen doppelt so viel wie Rippen.

1. Rippen und Punktreihen mehr oder weniger radial gestellt.

E. Hyndmanni W. Smith. Rippen 7—9 in 0.001″, Gestalt sehr gross, Schalen bogenförmig, dick, mit stumpfen oft etwas vorgezogenen Spitzen, von der Hauptseite mit stark convexen Rändern. (Ob Sporangialform der nächsten Art ?)

E. turgida Kg. (incl. *E. Vertagus* Kg., *E. Faba* Ehrbg., *E. zebrina* Ehrbg., *E. Westermanni* Kg.). Rippen 10—12 in 0.001″, kleiner wie die vorige Art, Schalen mehr oder weniger bogenförmig, Spitzen meist etwas vorgezogen, Hauptseite mit stark convexen bis fast parallelen Rändern (in den langgezogenen Formen).

E. granulata Kg. (incl. *E. Librila* und *mesolepta* Ehrbg.) Rippen 10—12 in 0.001″, Schalen schwach bogenförmig, langgezogen, Hauptseiten mit parallelen Rändern. Eine mir noch zweifelhafte Art, welche sich an die langgezogenen Formen der vorigen Art eng anschliesst.

E. Sorex Kg. Rippen 15—17 in 0.001″, Gestalt klein, Schalen bogenförmig mit vorgezogenen Spitzen, Hauptseite mit stark gewölbten Rändern.

E. margaritifera Rabenh. Aehnlich der *E. turgida* mit dreiwelligem Rücken der Schalen.

2. Rippen und Punktreihen parallel.

E. gibba Kg. (incl. *E. ventricosa* Kg., *E. jatrabensis* Ehrbg. und *angulata* Perty).

II. Punktreihen mindestens viermal so viel wie Rippen.

1. Rippen schwach radial gestellt.

E. Zebra Kg. (incl. *E. saxonica* Kg., *E. porcellus* Kg., *E. proboscoidea* Kg.) Rippen 6—8 in 0.001″, Punktreihen 24—32 in 0.001″. Nebenseiten sehr veränderlich, Ränder der Hauptseiten parallel.

E. Argus Ehrbg. (incl. *E. alpestris* Kg., *E. hellenica*, *E. comta* und *E. longicornis* Ehrbg.). Rippen sehr dick, 3—5 in 0.001″, Punktreihen 24—36 in 0.001″. Gestalt wie bei der vorigen Art. Die Rippen bilden von der Hauptseite gesehen zwei Reihen grosser Knoten, viel grösser als bei der vorigen Art, woraus der gute Name (vielaugig) geschöpft ist. Hieher gehört wohl auch *Epithemia otrantina* Rabenh. Bacill. I. 29 und *E. reticulata* Naegeli.

E. quinquecostata Rabenh. Aehnlich der vorigen Art mit sehr entfernt stehenden Rippen (3 in 0.001″), ob specifisch verschieden?

E. ocellata Kg. (incl. *E. textricula* Ehrbg.). Ganz ähnlich den vorigen Arten, nur mit convexen Rändern der Hauptseiten. Ist vielleicht nur Varietät der *E. Argus*, mit der sie fast immer zugleich vorkommt.

E. Eugeniae Smith. Aehnlich der vorigen Art, Rippen etwas enger gestellt, 8 in 0.001″ (ob specifisch verschieden?).

E. Beatorum (Ehrbg.). Aehnlich der *Epithemia Argus*, Rippen enger gestellt, 7 in 0.001″. (Nach Ehrenberg's Abbildungen in der Microgeologie von *E. Beatorum* und *E. Santi Antonii* lässt sich übrigens kaum entnehmen, ob beide schwerlich verschiedene Arten zu *Epithemia* oder nicht vielmehr zu *Denticula* gehören (s. Ehrbg. Microg. tab. 34. 5—7 u. 8).

2. Rippen stark radial gestellt.

E. gibberula Ehrbg., nach den älteren Abbildungen Ehrenberg's und Kützing's; die neueren Abbildungen Ehrenberg's in der Microgeologie stellen wahrscheinlich Formen von *E. Sorex* vor (incl. *E. Westermanni* W. Smith, *E. rupestris* W. Smith und *E. Lunula* Ehrbg. Microg.?). Rippen 8—11 in 0.001″, Punktreihen 32—42 in 0.001″. Gestalt kurz, Schalen hochgewölbt, mehr oder weniger bogenförmig, mit oft vorgezogenen Spitzen. Hauptseiten mit stark bauchigen Rändern und meist etwas vorgezogenen Spitzen.

E. Musculus Kg. (incl. *E. Sphaerula* Ehrbg.). Aehnlich der vorigen Art mit noch convexeren Schalen. Von der Hauptseite gesehen kreisrund.

E. constricta W. Smith. Aehnlich der *E. gibberula*, von derselben Structur. In der Hauptansicht in der Mitte mehr oder weniger eingeschnürt.

E. Cistula Ehrbg. (*E. proboscoidea* W. Smith). Aehnlich der *E. gibberula* und grösser und mit entfernter stehenden Rippen.

E. Lindigii Rabenh. Sehr klein, sonst von der Gestalt der *E. Musculus.*

E. Electra Ehrbg. (Microg. 37. 3. 3). Ansicht einer halbkreisförmigen der *E. Musculus* ähnlichen Schale.

Etwas zweifelhaft zu *Epithemia* gehört: *Epithemia marina* Donkin (Microsc. Journ. vol VI pl. 3 fig. 14) mit linearen, schwach gebogenen, zugespitzten Schalen und starken Punktreihen auf der verbindenden Membran.

Epithemia cingulata (Ehrbg. Americ. II., VI 34) gehört sicher einer andern Gattung (vielleicht *Pyxidicula*) an.

Epithemia Hyndmanni W. Smith.

W. Smith brit. Diat. I. 1.

W. Smith gibt die Grösse dieser prachtvollen Species mit 0.0025—0.0075" an. Die von mir gesehenen Exemplare zeigen viel grössere Dimensionen. Die Länge des kleinsten betrug 0.006", die grössten waren 0.011" lang. Die meisten weichen von der Smith'schen Abbildung noch durch etwas vorgezogene Spitzen ab.

Verbreitung. Scheint selten zu sein, in England wurde sie einmal lebend und einmal fossil aufgefunden; aus Oesterreich fand ich sie in ungeheurer Menge auf Charen, welche Herr von Heufler im Traunsee sammelte, also in einem See der Kalkalpen. Gleichzeitige Copulationserscheinungen habe ich nicht beobachtet, so dass meine oben ausgesprochene Vermuthung, dass sie Copulationsform von *E. turgida* sei, auf keinem weiteren Grunde als ihrer Aehnlichkeit mit derselben beruht, indem sie nur durch in allen Verhältnissen grössere Dimensionen abweicht.

Epithemia turgida (Ehrbg.) Kg.

Eine ausserordentlich veränderliche Art, welche aber durch die oben angeführten Merkmale immer leicht erkannt wird. Die Formen variiren in zwei Richtungen, erstens mit stärker oder schwächer gekrümmten Nebenseiten (letztere Formen meist mit vorgezogenen Enden) und beide Formen länger oder kürzer. Die Formen mit stark gekrümmten Schalen und wenig vorgezogenen Enden gehören dem Brackwasser, salzigen Seen uud selbst dem offenen Meere an, die gerader gestreckten den Seen und Tümpeln des süssen Wassers, wo sie sich wie die meisten Epithemien besonders massenhaft fast an allen Charen vorfinden. In den Seen der norddeutschen

Ebene (im meist quarzigen Diluvialsande) finden sich oft Uebergangsformen zwischen beiden Varietäten vor, in den österreichischen Seen beobachtete ich sie bis jetzt nur in dem sehr schwach salzigen Neusiedlersee. Andrerseits finden sich aber auch im Brackwasser zwischen echt marinen Algen und Diatomeen bisweilen Formen, welche durch etwas vorgezogene Enden der weniger stark gekrümmten Schalen, den entschiedenen Uebergang in die Formen des süssen Wassers anzeigen.

Ich unterscheide nun:

Var. α. **genuina.** Schalen wenig gekrümmt mit vorgezogenen Enden. Ansicht von der Hauptseite mit weniger conven Rändern.

Eunotia turgida Ehrbg. Inf. XIV. 5. XXI. 20. a.
Cymbella turgida Hassal Alg. p. c. 7. (nach Smith).
Epithemia Faba Ehrb. u. Kg. Bacill. V. 21 ?
Epithemia zebrina (Ehrbg.) in Kg. Bacill. Abbildung eines Exemplars von Schleusingen.
W. Smith brit. Diat. I. 2. (Die Streifung ist leider, wie bei noch mehreren Epithemien bei doppelt so grosser Vergrösserung gezeichnet, wie der Umriss.)
Epithemia turgida Pritch. Inf. IV. I.
Eunotia turgida Rabenh. Süssw. Diat. I. E. 11.
Tab. nostr. VI. fig. 2. a. b. (⁴⁰⁰/₁). Figur 2 b neigt sich schon etwas zur var. γ. *Westermanni.*

Häufig in Sümpfen, Tümpeln und Seen; z. B. in den Praterlacken, in Tümpeln bei Berndorf, in einem Brunnentroge beim Weisnix am Schneeberg, in allen Seen Unterösterreichs, Oberösterreichs, Steiermarks und Tirols (leg. Heufler, Dr. Schiedermayr, v. Mörl, v. Hausmann, v. Frauenfeld et ipso), in einem Waldsumpf bei Wranau in Mähren (leg. J. Nave), Ofner Thermen und Sümpfe und Tümpel bei Losoncz in Ungarn (!) etc. etc.

An Charen aus Torfsümpfen bei Batzlow (Mark Brandenburg, leg. F. Reinhardt) fand ich einzelne Exemplare mit mehr buckligem Rücken, die an die *Epithemia margaritifera* Rabenh. aus Südpersien erinnern.

Copulationserscheinungen habe ich sehr selten an Exemplaren aus einem Tümpel des Jauling bei St. Veit a. d. Tristing beobachtet.

Var. β. **gracilis.** Aehnlich der vorigen Varietät mit sehr lang gezogenen Schalen und von der Hauptseite gesehen oft mit parallelen Rändern.

Tab. nostr. VI. fig. 1 (⁴⁰⁰/₁).

Sehr oft zwischen der vorigen Varietät.

Var. γ. **Westermanni.** Schalen stärker gebogen, Enden wenig vorgezogen, Hauptseiten mit stark convexen Rändern.

Epithemia Westermanni Kg. Bacill. V. 12. (1—4) u. XXX. 4.

Eunotia Westermanni Ehrbg. Microg., mehrere Figuren, die theilweise Punktreihen zeigen, theilweise nicht (z. B. tab. VIII. I. 1).
Tab. nostr. VI. fig. 8 ($^{400}/_1$).

Kützing's Abbildung (XXX. 4) ist von den oben citirten die einzige sicher hieher zu beziehende. Ehrenberg's Abbildungen, die wenigstens theilweise punktirt sind, schliessen jedoch auch entschieden Smith's Auffassung aus, welcher die *Epithemia gibberula* als *E. Westermanni* aufführt, indem so feine Streifungen, wie die der *E. gibberula* in der ganzen Microgeologie nicht wieder gegeben sind.

In ihrer vollen Eigenthümlichkeit entwickelt häufig im Brackwasser der Nord- und Ostsee, seltener im offenen Meere (z. B. bei Skaftó), so wie z. B. in den salzigen Seen Thüringens etc. Im sehr schwach salzigen Neusiedler See findet sie sich zwischen den vorigen Varietäten, nicht sehr häufig. Ueber das vereinzelnte Vorkommen in Süsswasserseen habe ich schon oben gesprochen. Neuerdings von folgenden marinen Standorten beobachtet: Südsee an *Macrocystis*, Helgoland an *Cladophora rupestris*.

Var. δ. **Vertagus.** Langgezogene Form der vorigen Varietät.
Epithemia Vertagus Kg. Bacill. XXX. 2.

Nicht selten zwischen den vorigen Varietäten in Seen Norddeutschlands. In Oesterreich mir nur aus dem Neusiedler See und sehr vereinzelnt aus den Praterlacken bekannt.

Epithemia granulata Kg.

Eunotia granulata Ehrbg. Inf. XXI. 20 β.
Epithemia granulata Kg. Bacill. V. 20.
Epithemia granulata Kg. W. Smith brit. Diat. I. 3.

Wie schon oben gesagt, sehr zweifelhaft von der vorigen Art verschieden, indem langgezogene Formen der var. β. oft ungemein schwach convexe Ränder in der Hauptansicht haben. Eine ganz entschiedene Form ist mir einmal zwischen *Oscillarien* unter Dachtraufen bei Berndorf vorgekommen. Alle anderen oft sehr langen und schmalen Formen muss ich wegen wenn auch schwach convexen Rändern der Hauptseiten zur var β. von *E. turgida* ziehen.

Epithemia Librile Ehrbg. gehört den Abbildungen in der Microgeologie nach (V. 25, XXXVII. I. 6) mit mehr Wahrscheinlichkeit zur *E. turgida*, an andern Orten bildet er dieselbe jedoch mit parallelen Rändern der Hauptseiten ab, wodurch sie sich an *Epithemia granulata* anreiht.

Die blossen Schalenabbildungen von *Eunotia mesolepta* und *mesogongyla* (Ehrbg. Microg. IX. I. 26 und IX. I. 27) lassen sich sowohl auf diese wie auf die vorige Art beziehen, bei der ich in einzelnen Fällen eine ähnliche Buckelbildung wie bei *E. mesogongyla* Ehrbg. beobachtet habe.

Epithemia Sorex Kg.

Kg. Bacill. V. 12.
W. Smith brit. Diat. I. 9.
Rabenh. Süssw. Diat. I. E. 7.

Eine sehr beständige und nur in der Grösse (bisweilen jedoch ausserordentlich variirende) Art, von der vorigen durch die stark vorgezogenen Spitzen der hochgewölbten Nebenseiten immer leicht zu trennen. Im Erlaf-See beobachtete ich neben anderen normal gestalteten sehr grossen Exemplaren andere mit dreiwelligem Rücken und Bauch. Die mehrfache Buckelbildung scheint hier von gar keinem specifischen Werthe zu sein und darf auch bei den Eunotien nur mit Vorsicht zur Begründung von Arten verwendet werden.

Eine weit verbreitete Species, die besonders grössere Seen liebt. Sie findet sich in allen Alpenseen, im Neusiedlersee, in einem See bei Dornau, so wie in den norddeutschen Seen. Weniger häufig traf ich sie in den Praterlacken und in Tümpeln an der Eipel in Oberungarn an. Da sie sich nun auch in den Brackwassern der Ostsee vorfindet, so ist ihre Verbreitung kaum weniger gross, als die der vorigen Art. Kützing führt sie auch aus Kleinasien an, fossil findet sie sich im Bergmehl von A. fiore.

Epithemia gibba Kg.

Eine wenn auch gestaltlich ziemlich veränderliche, doch immer durcg die parallele Streifung leicht kenntliche Art, die keineswegs wie Kützinh und neuerdings Smith ihm folgend gethan hat, in zwei verschiedene Arten getrennt werden darf, die durch die entschiedensten Uebergänge verbunden sind.

Ich unterscheide:

α. **ventricosa.** Kurz und dick bauchig.

Epithemia ventricosa Kg. Bacill. XXX. 9.
Epithemia ventricosa W. Smith brit. Diat. I. 14.

β. **genuina.** Lang, in der Mitte mehr oder weniger bauchig

Epithemia gibba Kg. Bacill. IV. 22.
Navicula gibba Ehrbg. Inf. XIII. 19.
Eunotia gibba Ehrbg. Amer. III. 30.
Cymbella incrassata Bréb. Alg. Falaise.
Epithemia gibba Kg. in W. Smith brit. Diat. I. 13.

γ. **parallela.** Nebenseiten und Hauptseiten linear, in der Mitte nicht bauchig.

Tab. nostr. VI. fig. 7 ($^{400}/_{1}$).

Die ersten beiden Varietäten finden sich theils gemengt, theils auch entschiedener auftretend, fast überall, wo unr Wasser vorhanden ist, wie denn wohl *Epithemia gibba* die verbreitetste mir bekannte Diatomacee ist. Von den höchsten Gletscherbächen steigt sie bis in die Brackwasser der Ost- und Nordsee herab, ja bis in das offene Meer, so bei Helgoland *Cladophora rupestris* und bei Konstantinopel nach Kützing *Zonaria pavonia* bekleidend.

Die Varietät γ. findet sich meist ziemlich gross und robust in den Seen der Kalkalpen, so im Erlaf- und Traunsee, Grundlsee etc.

Zum Formenkreise der *Epithemia gibba* gehört jedenfalls noch *Eunotia jastrabensis* Ehrbg. (Microg. VIII. I. 3) und vielleicht *Epithemia angulosa* Perty (Rabenh. Süssw. Diat. I. E. 18). Formen die sich eng an die erstere anschliessen, habe ich hin und wieder zwischen den andern Varietäten der *Epithemia gibba* beobachtet. Auch *Epithemia angulosa* Perty würde nicht sehr von dicken Formen der Varietät *ventricosa* abweichen, wenn nicht das Ganze eine verfehlte Abbildung von *Navicula elliptica* ist. Aehnliche Verwechslungen kommen wenigstens bei Perty einige Mal vor.

Epithemia Zebra Kg.

Durch die in der Artenübersicht angeführten Merkmale ist diese Art trotz ihrer Vielgestaltigkeit leicht kenntlich. Die Formen ordnen sich am Besten folgendermassen:

A. Nebenseiten mit wenig oder gar nicht vorgezogenen Spitzen.

Var. α. **_genuina._** Nebenseiten länglich, schwach gebogen.

Eunotia Zebra Ehrbg. Inf. XIV. 7, XXI. 19.
Epithemia adnatum Bréb. cons.
Epithemia Zebra Kg. Bacill. V. 12. XXX. 5.
Epithemia Zebra W. Smith brit. Diat. I. 4.
Epithemia Zebra Rabenh. Süssw. Diat. I. I. 8.

Var. β. **_saxonica._** Kürzer und gedrungener wie die vorige Varietät.

Epithemia saxonica Kg. Bacill. V. 15.
Epithemia saxonica Rabenh. Süssw. Diat. I. 96, Alg. saxon. Nr. 432 und Süssw. Diat. I. I. 9.
Tab. nostr. VI. fig. 6 ($^{400}/_{1}$).

B. Nebenseiten mit stärker vorgezogenen Spitzen.

Var. γ. **_porcellus._** Nebenseiten schlank, schwach gebogen mit stark vorgezogenen Spitzen.

Epithemia porcellus Kg. Bacill. XVIII. 19 ad specimina e farina silicea de S. fiore.
Tab. nostr. VI. fig. 3 et 4 ($^{400}/_{1}$).

Var. δ. **proboscoidea.** Kürzer wie die vorige Varietät, stärker gebogen, mit vorgezogenen etwas zurückgebogenen Spitzen.

Epithemia proboscoidea Kg. Bacill. V. 13.

Smith's Abbildung der *Epithemia proboscoidea* stellt wegen der stark bauchigen Hauptseiten eine ganz andere Art. vor.

Tab. nostr. VI. fig. 5 (⁴⁰⁰/₁).

Die Varietät α. findet sich überall in Seen, Tümpeln, Sümpfen, Flüssen Bächen und Gräben, nicht selten auch im Brackwasser der Ostsee und ist kaum weniger verbreitet wie *Epithemia gibba.* Die Var. β. findet sich oft mit der Var. α. gemischt, seltner für sich auftretend. Die Var. γ. und δ, fand ich lebend bis jetzt nur in den Praterlacken, in denen überhaupt diese Art im grössten Formenwechsel auftritt, dessen genaues Studium mich über die Zusammengehörigkeit aller eben angeführten Formen belehrte.

Epithemia Argus (Ehrbg.) Kg.

Variirt fast ebenso wie *E. Zebra.* Ich unterscheide:

Var. α. **genuina.** Kurz, Spitzen der Nebenseiten stumpf, nicht vorgezogen.

Kg. Bacill. XXIX. 55.

W. Smith brit. Diat. I. 5.

Eunotia Argus Ehrbg. Amer.

Epithemia alpestris Kg. Bacill. V. 16 und VII. 7.

Var. β. **alpestris.** Spitzen vorgezogen.

Epithemia alpestris W. Smith brit. Diat. I. 7.

Tab. nostr. III. fig. 28 (⁴⁰⁰/₁).

Var. γ. **longicornis.** Nebenseiten linear länglich mit stumpflichen Spitzen.

Epithemia longicornis W. Smith brit. Diat. XXX. 247.

Epithemia Argus hat nicht die grosse Verbreitung der vorigen Arten und scheint hauptsächlich dem Gebiete der Kalkformation anzugehören. Sie findet sich sowohl in Seen und Tümpeln der Ebene wie der Alpen, wo sie sehr hoch hinaufsteigt, und sich selbst zwischen Oscillarien an nassen Felswänden, besonders aber in Wiesenmooren sehr häufig vorfindet.

Sie liegt mir von so vielen Lokalitäten vor, dass ich eine Aufzählung derselben für überflüssig halte. Die Var. β. *alpestris* ist gleichfalls nicht selten, sowohl in Alpenbächen wie Alpenseen, z. B. im Erlaf- und Traunsee (leg. v. Heufler), in einer Quelle bei Runkelstein in Tirol (leg. Hausmann) etc. Die Var. γ. *longicornis* ist selten, bis jetzt beobachtete ich sie nur sehr einzeln zwischen andern Formen (meist Var. β. *alpestris*)

aus einem Wasserfalle bei Schloss Korb (leg. v. Heufler) und in Menge zwischen Diatomeen aus einem Waldsumpf bei Perdonig in Südtirol (leg. v. Heufler), wo sich alle drei Varietäten vollständig in einander übergehend vorfanden, neuerdings ziemlich häufig an Charen aus Torfsümpfen bei Batzlow in der Mark Brandenburg (leg. amic. Reinhardt). Eine Varietät mit enger gestellten Rippen fand ich kürzlich in einigen Exemplaren an *Macrocystis pyrifera* vor der Küste Perus.

Epithemia hellenica, *comta* und *ocellata* (!) Ehrbg. Microg. VI. II. 17 a, b, c, d, e, f gehören sämmtlich zur Var. α. dieser Art. *Epithemia reticulata* Naegeli dürfte jedenfalls mit der Var. γ. *longicornis* identisch sein und wahrscheinlich auch *Epithemia otrantina* Rabenh.

Epithemia ocellata Kg.

Kg. Bacill. XXIX. 57.
W. Smith brit. Diat. I. 6.
Cystopleura turgida Bréb.

Vielleicht nur Varietät der vorigen Art, mit der sie meistens, jedoch im Kalkgebiete seltener, zusammen vorkommt, während sie in den Hochmooren ausschliesslich aufzutreten scheint.

Bis jetzt fand ich sie in den Praterlacken, auf einer Sumpfwiese bei Mukendorf, Hochmoorfilzen bei Walchsee (leg. v. Heufler), Torfgruben am Egelsee bei Kufstein (leg. v. Heufler), im Isarsee, in einem Waldsee bei Perdonegg (leg. v. Heufler), bei Moosbrunn (leg. Prof. Pokorny).

Dass *Eunotia textricula* Ehrbg. hieher gehört, unterliegt wohl keinem Zweifel, wenigstens der Abbildung in der Microgeologie (VI. I. 28) nach, die vollkommen mit von mir beobachteten Formen übereinstimmt. Weniger gilt dies für die Abbildung in Ehrbg. Amer. III. I. 40, die eher zur *Epithemia gibberula* zu gehören scheint.

Epithemia gibberula Kg.

Es war mir lange abschreckend, die unter den verschiedensten und oft verwechselten Namen beschriebenen Formen dieser Art, die sowohl im hohen Meere wie zwischen Moosen der Gletscherbäche vorkommen, zu vereinigen, bis mich zahlreiche genaue Untersuchungen von der völligen Identität überzeugten, die kaum eine Gliederung in Varietäten zulässt.

Folgende Formen lassen sich allenfalls unterscheiden:

Var. α. **producta.** Enden der stark gebogenen hochgewölbten Nebenseiten schwach vorgezogen.

Epithemia Westermanni Kg. in W. Smith brit. Diat. I. 11. ?
Epithemia proboscoidea Kg. in W. Smith brit. Diat. I. 8?
Tab. nostr. VI. fig. 9 (400/1).

Var. β. **genuina**. Die spitzen Enden der stark gebogenen, hochgewölbten Nebenseiten nicht vorgezogen.

Epithemia gibberula Kg. Bacill. XXX. 3.
Epithemia textricula Kg. Bacill. XXIX. 53.

Var. γ. **rupestris.** Länger und spitzer wie die vorige Varietät, sonst ganz ebenso.

Epithemia rupestris W. Smith brit. Diat. I. 12.

Im Meere, wo meist alle drei Varietäten gemengt vorkommen, weit verbreitet, sammelte ich sie selbst bei Triest und fand sie zwischen verschiedenen Algen von Fiume, Corsica, den jonischen Inseln und La Guayra, sowie an Polysiphonien aus der Nordsee. Im Neusiedler See ist sie ziemlich häufig, ebenso in einem Diatomaceen Ueberzug auf Steinen im Traunsee (var. α), sonst aber im süssen Wasser sehr selten. Die Var. α. sammelte ich zwischen Oscillarien bei Liesing und die Var. γ. mit anderen kürzeren Formen gemengt fand ich häufig zwischen *Bartramia calcarea* vom Hochjochferner (Herbar. Heuflerianum leg. Leybold) so wie sehr vereinzelnt zwischen *Hypnum filicinum* aus Wiesengräben bei Botzen (leg. v. Heufler).

Neuerdings sammelte ich sie noch im Hafen von Ostende und im Brackwasser bei Newhaven und fand sie zwischen Algen aus dem Waihiria See auf Taiti (leg. v. Frauenfeld), so wie in sehr kleinen Formen zwischen Algen aus einem Brunnen in Pompeji (leg. v. Heufler).

Epithemia Musculus Kg.

Kg. Bacill. XX. 6.
W. Smith brit. Diat. XXX. 6.

Wurde von mir bis jetzt nur im Hafen von Ostende beobachtet.

Epithemia constricta W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XXX. 248.

Scheint sehr selten zu sein. Ich selbst fand sie sehr vereinzelt im Brackwasser bei Newhaven und im Hafen von Ostende, so wie einmal zwischen Algen, welche Herr v. Frauenfeld bei El Tor im rothen Meere sammelte. Neuerdings fand ich sie noch sehr vereinzelnt im Meeresgrunde von Porto piccolo (5—7 Faden tief) im Quarnero (leg. Dr. Lorenz).

Eunotia Ehrbg.

Frustula libera valde arcuata a latere primario rectangula, nodulis terminalibus distinctis, nodulo centrali dificiente.

Es ist mir erst einmal gelungen einige Arten dieser Gattung lebend zu beobachten, und zwar in den Schieferalpen bei Schladming; in den Kalk-

alpen scheinen sie gänzlich zu fehlen. Obwohl ich nun noch manche Art fossil und lebend gesammelt gesehen habe, so war dies doch immer so vereinzelt, dass ich noch Nichts sicher über den Zusammenhang vieler der zahlreichen Arten, die trotz der verschiedenen Buckelbildung zusammengezogen werden dürften, sagen kann. Manche der Ehrenberg'schen Abbildungen gehören übrigens sicher zu *Himantidium*, einer Gattung die am besten ganz mit *Eunotia* zu vereinigen wäre. Das im Kalkgebiete so häufige *Himantidium Arcus* tritt sehr selten in zusammenhängenden Bändern auf, und an manchen Orten kommen die Frusteln kaum bis zu drei mit einander verbunden vor. Smith will *Eunotia* von *Himantidium* durch radial gestellte Streifung unterscheiden, es ist diess aber nur eine Folge der verhältnissmässig kürzeren und gedrungerenen Gestalt, so dass kurze gedrungene Formen des *Himantidium Arcus* den eigentlichen *Eunotien* in dieser Hinsicht kaum nachstehen.

Die folgende Uebersicht der bekannten Arten dürfte, obwohl alles zu ungenügend Beschriebene ausgelassen ist, doch noch manche Form enthalten, die theils zu anderen Gattungen, theils als Varietät zu anderen Arten gehört.

I. Schalen am oberen Rande nicht gezähnt.

α. Schalen in der Mitte und an den Enden verdickt.

E. Formica Ehrbg. Schalen in der Mitte sowohl am Rücken wie am Bauch verdickt. (Ehrbg. Microg. III. IV. 18.)

E. ventralis Ehrbg. Schalen in der Mitte nur an der Bauchseite verdickt. (Ehrbg. Microg. II. II. 25 u. II. III.)

β. Schalen mit linear abgerundeten Enden.

E. nodosa Ehrbg. Schalen in der Mitte, sowohl am Rücken wie auf der Bauchseite verdickt. (Ehrbg. Microg. I. II. 2., Amer. III. III. 4.)

E. ventricosa Ehrbg. Aehnlich der vorigen Art, Schalen in der Mitte nur auf der Bauchseite verdickt. (Ehrbg. Microg. I. II.)

E. Luna Ehrbg. Aehnlich der vorigen Art, nur viel stärker gebogen.

E. parallela Ehrbg. Schalen gleichmässig linear. (Ehrbg. Microg. II. II. 24, III. IV. 15). Wohl wie die meisten der oben angeführten Arten ein Himantidium.

γ. Schalen mit verdünnten vorgezogenen Enden.

E. alpina Kg. Rücken der Schalen hochgewölbt, Enden stumpflich vorgezogen (Kg. Bacill. III. 10, *Eunotia monodon* [Ehrbg. ?] in W. Smith brit. Diat. II. 16. Mit Ehrenberg's Abbildungen von *Eunotia monodon*, welche mir alle zu *Himantidium Arcus* zu gehören scheinen, hat die Smith'sche nicht die geringste Aehnlichkeit).

E. Sima Ehrbg. Schale linear schwach bogenförmig mit stark verdünnten vorgezogenen Enden. (Ehrbg. Microg. XXXIII. XII. 16.)

δ. Schalen mit kopfförmig vorgezogenen Enden.

E. Plectrum Ehrbg. Rücken der Schale hochgewölbt, Bauchrand flach, Enden gerade, kopfförmig vorgezogen. (Ehrbg. Microg. XVI. II. 15).

E. gracilis W. Smith. Klein und schmal, Schalen linear bogenförmig, mit zurückgebogenen kopfförmigen Spitzen. Streifen 42 in 0.001". (W. Smith. brit. Diat. XXX. 249.)

E. paludosa m. Aehnlich der vorigen Art, grösser und breiter. Schale weniger gekrümmt und die Enden weniger stark zurückgebogen. Streifen circa 50 in 0.001". (Tab. nostr. VI. fig. 10.)

II. Schalen am oberen Rande gezähnt (mit spitzen Zähnen).

E. bactriana Ehrbg. Schale linear, Enden stumpf nach oben gezogen, Rücken mit zwei Zähnen. (Ehrbg. Microg. XVI. 1.)

E. pentaglypha Ehrbg. Schale linear, Enden verdünnt nach unten vorgezogen, Rücken mit fünf Zähnen (Ehrbg. Microg. XVI. II. 22). Die andere Abbildung XVII. I. 32 hat stumpfe Zähne und scheint mir von *E. quinaria* nicht verschieden, auch ist sie mit Querstreifen versehen, während beide eben beschriebenen Arten glatt abgebildet sind, folglich sehr fein gestreift sind.

III. Schalen am oberen Rande mit wellenförmigen stumpfen Zähnen.

α. Mit zwei Zähnen.

E. Diodon Ehrbg. Schalen breit, Bauch concav, Enden stumpf vorgezogen. (Ehrbg. Microg. II. II. 31, die andern Abbildungen scheinen zu *Himantidium Arcus* var. *bidens* zu gehören.) Kaum verschieden ist *Eunotia Pileus* Ehrbg. Microg. XXXIX. III. 42

E. Camelus Ehrbg. Kleiner und schmäler wie die vorige Art, Bauch concav, Spitzen stark vorgezogen. (Ehrbg. Amer. II. I. 1.)

E. minutula m. Aehnlich der vorigen Art, aber viel kleiner und sehr zart gestreift, mit über 50 Streifen in 0.001". (Tab. nostr. VI. 12.)

E. bidentula W. Smith. Klein und schmal, Bauch gerade, Enden vorgezogen, Streifen 42 in 0.001". (W. Smith brit. Diat. ohne Abbildung, Greville Annal. Natur. History. 2. series, vol. XV. pl. 9. fig. 1 als *Eunotia Camelus* Ehrbg.)

E, impressa Ehrbg. Schalen linear, wenig gebogen, Zähne wenig erhaben. (Ehrbg. Microg. XIV. 66, II. II. 30.) Dürfte zu *Himantidium Arcus* var. *bidens* gehören.

E. declivis Ehrbg. Bauch schwach concav, Enden keilförmig spitz, nicht vorgezogen. (Ehrbg. Amer. II. I. 3.)

E. Sella Ehrbg. Bauch zweiwellig, Enden spitz, schwach vorgezogen, Rücken stark convex mit wenig erhabenen Zähnen (Ehrbg. Amer. II. I. 7.)

β. Mit drei Zähnen.

αα. Bauch zweiwellig.

E. Tapacumae Ehrbg. Schalen breit, Zähne sehr erhaben, Enden spitz vorgezogen. (Ehrbg. Microg. XXXIV. V. 5).

E. Crocodilus Ehrbg. Viel schmäler wie die vorige Art, Zähne weniger erhaben, sonst von ähnlicher Gestalt. (Ehrbg. Microg. XXXIV. V. 4.)

ββ. Bauchrand concav.

E. Triodon Ehrbg. Bauch stark concav, Schalen breit, hoch ewölbt, Streifen 40 in 0.001″. (Ehrbg. Inf. XXI. 24, Perty kleinste Lebensform. XVII. 5, W. Smith brit. Diat. II. 18.) *Eunotia dizyga* Ehrbg. scheint mir nicht verschieden zu sein.

E. tridentula W. Smith (nicht Ehrbg.) Sehr klein, Schalen linear, mit schwach concavem Bauchrande. Streifen sehr zart. (Tab. nostr. VI. 13). Die Ehrenberg'schen Abbildungen muss ich wegen viel stärkerer Streifung und grösserer Gestalt auf *Himantidium pectinale* var. *undulatum* beziehen.

E. Elephas Ehrbg. Amer. I. IV. 5. Gross und dick. Zeichnung nicht recht verständlich.

γ. Mit vier Zähnen.

E. tetraodon Ehrbg. Schalen breit mit concavem Bauchrande und hochgewölbtem Rücken. (Ehrbg. Inf. XXI. 25, andere Abbildungen s. weiter unten.)

E. quaternaria Ehrbg. Klein und schmal mit zarten Streifen. (Ehrbg. Amer. II. I. 13.) Andere Abbildungen scheinen mir zu *Himantidium pectinale* var. *undulatum* zu gehören.

δ. Mit fünf bis zwanzig und mehr Zähnen.

E. robusta Pritchard. Schalen breit, stärker gebogen. Ich folge Pritchard's Vorschlag alle die folgenden Formen unter diesem Namen zusammenzufassen, nur bedauere ich, dass derselbe nicht für diese den Namen *E. Ehrenbergii* vorgeschlagen hat, da die andere Formenreihe, die er unter dem Namen *E. Ehrenbergii* zusammenfassen will, weniger charakteristisch abgegrenzt ist, und theilweise zu *Himantidium pectinale* gehören mag. Die hierher gehörigen Arten sind Folgende:

E. pentodon Ehrbg. Inf. XXI. 26.

E. Diadema Ehrbg. Inf. XXI. 27, Microg. II. III. 23, W. Smith brit. Diat. II. 20.

E. heptodon Ehrbg. Microg. IV. I. 15.

E. octodon Ehrbg. Microg. IV. I. 16.

E. enneaodon Ehrbg. Microg. IV. I. 17.
E. decaodon Ehrbg. Microg. IV. I. 18, Bailey in Amer. Journal. vol. XLII. pl. II. 38.
E. hendecaodon Ehrbg. Microg. IV. I. 19.
E. dodecaodon Ehrbg. Microg. IV. I. 20.
E. Serra et *serrulata* Ehrbg. (12—13 Zähne). Ehrbg. Inf. XXI. 28, Microg. IV. I. 21, XVI. I. 35 et 36.
E. Prionotis Ehrbg. (14 Zähne) Microg. XVII. 1. 41.
E. scalaris Ehrbg. (16—17 Zähne) Microg. XVII. I. 44.
E. icosodon Ehrbg. Microg. XXXIII. 10. 3.
E. polyodon Ehrbg. (mehr als 20 Zähne) Microg. XVII. I. 45.

Consequent müsste auch noch *Eunotia Tetraodon* hierher gezogen werden, weniger *E. triodon*, die durch viel zartere Streifung bedeutend abweicht.

E. Ehrenbergii Pritchard. Schalen schmäler, weniger gebogen. Hierher wären etwa folgende Arten zu rechnen:

E. quinaria Ehrbg. Amer. II. I. 12, IV. I. 13, Microg. XXXIX. 40 (= *E. pentaglypha* Ehrbg. Microg. XVII. I. 23).
E. senaria Ehrbg. (= *E. hexaglypha* Ehrbg. Microg. XVI. I. 34 et XVI. II. 24?).
E. septena et *septenaria* Ehrbg. Amer. IV. II. 13, Microg. XXXIII. X. 7.
E. octonaria Ehrbg. Microg. XXXIII. X. 5.

Die anderen noch von Pritchard hierher bezogenen Formen *E. denaria*, *undenaria*, *Tarra*, *tridenaria*, *quatuordenaria*, *quindenaria* und *bioctonaria* scheinen mir wenig verschieden von den Varietäten mit gleich viel Zähnen der vorigen Art zu sein.

E. Corona Rabenhorst. Schalen sehr breit, Bauchrand fast gerade, Zähne gross, die letzten zwei weit über die Enden der Schalen hervorragend. Eine sehr eigenthümliche Art. (Rabenh. Süssw. Diat. I. E. 36.)

Die andern Arten Ehrenberg's sind theils nur dem Namen nach bekannt, theils zu unvollständig beschrieben oder abgebildet, um irgendwie auf dieselben Bezug nehmen zu können.

Die in Oesterreich von mir lebend beobachteten Arten sind Folgende:

Eunotia gracilis W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XXX. 249.

Sehr vereinzelnt zwischen anderen Diatomeen in einer Quelle bei Schladming in Steiermark.

Eunotia paludosa nov. spec.

Eunotia a latere secundario leviter arcuata, linearis apicibus recurvatis, solitaris vel binatim conjuncta, striis punctatis subradiantibus ultra 50 in 0.001″. Longit. 0.001—0.0024″, latit. lateris secundarii 0.00015—0.0002″, latit. lateris primarii 0.0003—0.0005″.

Tab. nostr. VI. fig. 10 (400/1).

Detexi in paludibus prope Mandling in Styria auctumno 1859.

Die vorliegende Art hat Aehnlichkeit mit schlanken Formen des *Himantidium Arcus*, zu dem ich sie aber wegen der gleichmässig, äusserst zarten Streifung nicht ziehen kann. Von *Eunotia gracilis* W. Smith unterscheidet sie sich wesentlich durch grössere, weniger gebogene Gestalt und viel zartere Streifung.

In der oben angeführten Lokalität (bei Schladming an der Grenze von Steiermark und Salzburg) fand ich sie in Gesellschaft von *Didymiprion Borreri* und einem sterilen *Staurospermum* in einem entschiedenen Hochmoore in ausserordentlicher Menge.

Eunotia Diodon Ehrbg.

Ehrbg. Microg. II. II. 31.
Eunotia Pileus Ehrbg. Microg. XXXIX. III. 42.
W. Smith brit. Diat. II. 17.
Tab. nostr. VI. fig. 11 (400/1).

Sehr selten in Bächen der Neualpe bei Schladming.

Eunotia minutula m.

Eunotia minutissima arcuata, dorso biundulata, apicibus productis obtusis, ventre concavo, striis subtillimis 50 in 0.001″. Longit. 0.0005—0.0006″.

Tab. nostr. VI. fig. 12 (400/1).

Sehr selten in Bächen der Neualpe bei Schladming (Schiefergebirge) legi September 1859.

Eunotia tridentula W. Smith.

Gregory in Microsc. Journ. vol. IV. pl. 1. Fig. 1.
Tab. nostr. VI. fig. 13. (400/1)

Selten zwischen *Spirogyra arcta* vom Altvater im Gesenke, die Herr J. Nave, k. k. Finanz-Concipist, in Brünn sammelte. (In Rabenhorst's Süsswasseralgen findet sie sich in den Präparaten 31, 32 und 50.)

Eunotia tetraodon Ehrbg.

Himantidium tetraodon Bréb.
Ehrbg. Inf. XXI. 25.
Kg. Bacill. V. 26.
Rabenh. Süssw. Diat. I. H. 11.
W. Smith brit. Diat. II. 19.

Nicht selten in Bächen auf der Neualpe und am Kiglach bei Schladming. (September 1859.)

Die Frusteln kommen bis zu vieren mit einander verbunden vor, was auch Brébisson bewog, diese Art zu *Himantidium* zu stellen. So zeigt *Eunotia tetraodon*, entgegengesetzt dem *Himantidium Arcus*, die Unhaltbarkeit beider Gattungen.

Eunotia quinaria Ehrbg.

Ehrbg. Amer. II. I 12, IV. I. 13.
Kg. Bacill. V. 27, XXIX. 58.
Tab. nostr. VI. fig. 14 ($^{400}/_{1}$).

Sehr vereinzelt in Bächen auf der Neualpe bei Schladming. (Sept. 1859.)

Punktreihen finde ich 30 in 0.001″. Die Gestalt, so wie die Lage der Endknoten, scheint darauf hinzudeuten, das vielleicht eine 5fach gebuckelte Form von *Himantidium pectinale* hier vorliegt, wogegen freilich die viel stärkere Entwiklung der Buckeln spricht, die bei den Formen jener Art immer viel weniger erhoben sind.

Himantidium Ehrbg.

Frustula Eunotiae in fascias breves vel longas conjuncta.

Ueber die Unhaltbarkeit der beiden Gattungen *Eunotia* und *Himantidium* habe ich schon bei ersterer gesprochen, halte sie jedoch für jetzt noch bei, bis es mir gelungen sein wird, die eigentlichen Eunotien genauer studirt zu haben.

Smith schlägt vor, alle bisher aufgestellten Himantidium-Arten des süssen Wassers unter die zwei Arten *H. Arcus* und *H. pectinale* zu vereinigen, und zu ersterer alle Formen mit kurzen, und zur zweiten alle Formen mit langen Bändern zu ziehen. Ich kann dem nicht beistimmen, da die einzelnen Arten doch sehr constante Eigenthümlichkeiten besitzen, und kleinere Formen des *Himantidium pectinale* (*H. minus* Kg.) durchaus nicht immer in langen Ketten vorkommen, und doch selbst ganz einzeln immer leicht an der höchst eigenthümlichen Form ihrer Nebenseiten erkannt werden, wie sich denn der Charakter der Nebenseiten, sowohl von *H. pectinale* wie von

H. Arcus immer entschiedener ausspricht, je kürzer sie und dadurch bei letzterer um so gedrungener werden, was ich durch Abbildungen erläutern werde.

Als Repräsentanten zweier Gruppen sind übrigens beide Arten sehr geeignet, da auch die anderen Arten ihnen bei Varietäten-Bildungen in manchen Eigenthümlichkeiten folgen. So tritt bei der Gruppe des *H. Arcus* meist zweifache Buckelbildung ein, bei der des *H. pectinale* drei- oder selten fünffache; Gesetze, die auch vielleicht bei der Aufklärung der Eunotien-Arten dienen dürften.

Uebersicht der Arten.

I. Gruppe. Bänder meist kurz, die vorgezogenen Enden der Nebenseiten meist heraufgebogen.

H. Arcus W. Smith (incl. *H. bidens* Ehrbg.) Nebenseiten mehr oder weniger gebogen, Rücken gewölbt oder fast gerade oder zweiwellig, Spitzen vorgezogen, meist etwas kopfförmig verdickt und nach oben gebogen. Punktreihen 27—33 in 0.001″.

H. majus W. Smith (incl. *H. bidens* Greg.). Aehnlich der vorigen Art, nur viel grösser mit dickeren kopfförmigen Enden der Nebenseiten, die in der Mitte wenig verdickt sind, was auch bei den zweibuckligen Formen hervortritt.

H. gracile Ehrbg. Von der Länge der vorigen Art mit schlanken schmalen Nebenseiten, Enden wenig verdickt, meist stark heraufgebogen.

H. exiguum Bréb. Sehr klein, sonst von der Gestalt des *H. Arcus*; Punktreihen 44—52 in 0.001″. Hierher gehört vielleicht als zweibucklige Varietät meine kleine *Eunotia minutula* (tab. nostr. VI. 12).

Zu dieser Gruppe dürfte noch *Himantidium guianense* Ehrbg. gehören, das nach Ehrenberg's eigener Zeichnung identisch mit *Eunotia declivis* Ehrbg. (beide aus Cayenne) ist und *Himantidium Papilio* Ehrbg., das mir ein Vorkommen der *Eunotia Diodon* in kurzen Bändern zu sein scheint. Auch diese beiden Arten zeigen mithin wie wenig haltbar die Gattungen *Eunotia* und *Himantidium* sind.

Hier würde sich auch hinsichtlich der Gestalt meine *Eunotia paludosa* anreihen, die ich indessen, da ich sie nur einzeln oder zu zweien verbunden beobachtete, einstweilen als *Eunotia* aufgeführt habe.

II. Gruppe. Bänder meist lang, die wenig vorgezogenen Enden der Nebenseiten meist heruntergebogen oder gerade vorgestreckt.

H. pectinale Kg. (incl. *H. minus* Kg., *ternarium* Ehrbg. und *undulatum* W. Smith). Enden der Nebenseiten vorgezogen, nie mit unvollständiger Selbsttheilung.

H. Soleirolii Kg. Enden der Nebenseiten wenig oder gar nicht vorgezogen; oft mit unvollständiger Selbsttheilung.

H. Veneris Kg. Nebenseiten halbirt lanzettförmig, Punktreihen über 40 in 0.001″.

Zweifelhaft zu *Himantidium* gehörig ist:

Himantidium Doliolus Wallich mit fast lanzettlichen, wenig gebogenen Schalen, 24—30 Streifen in 0.001″ und meist zu vier verbundenen Frusteln, die in der Mitte, von der Hauptseite gesehen, dicker als an den Enden sind.

Vorkommen und Abänderungen der einzelnen Arten.

Himantidium Arcus (Ehrbg.?) W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XXXIII. 283.

Von den Abbildungen in Kützing's Bacillarien dürfte nur die aus dem Bergmehl von Schweden hierhergehören.

Diese Art scheint recht eigentlich dem Kalkgebiete anzugehören und ist in demselben überall in Seen, Sümpfen und Tümpeln anzutreffen, so dass eine Aufzählung einzelner Fundorte ganz überflüssig erscheint. Nicht selten finden sich auch von der Hauptseite keilförmige Frusteln, die oft kleine Fächer bilden, (so z. B. in der Jaulıng bei St. Veit an der Treisting und im Erlaf-See bei Maria-Zell).

Var. *β*. ***bidens.*** Mit zweibuckligem Rücken.

Himantidium bidens Ehrbg. in W. Smith brit. Diat. XXXIII. 284.

Ist entschieden nur Varietät von *Himantidium Arcus* und findet sich mehr oder weniger stark bucklig ziemlich selten zwischen der Hauptart, z. B. in der Jauling bei St. Veit und in Gräben bei Fahrafeld in Unter-Oesterreich.

Var. *γ*. ***curtum.*** Nebenseiten kurz und gedrungen, oft ziemlich stark gewölbt und mit deutlich radial gestellten Punktreihen, wodurch sich diese Form der *Eunotia monodon* sehr nähert.

Himantidium monodon Ehrbg. Amer. IV. I. 10, V. 6.

Himantidium Arcus W. Smith brit. Diat. XXXIII. 283 (die zwei kurzen Schalenansichten).

Tab. nostr. VI. fig. 16 (⁴⁰⁰/₁), die kürzeste von mir beobachtete Form, die schon stark an *Eunotia monodon* erinnert.

Kommt bisweilen zwischen der Hauptart vor, aber selten so ausgesprochen, wie es in meiner Abbildung wiedergegeben ist. In Menge und nur selten mit längeren entschiedenen Formen des *Himantidium Arcus* gemischt, aber durch Uebergänge deutlich damit verbunden, fand ich sie zwischen *Bartramia ithyphylla* von Pregratten in Tirol (Herb. Heuflerianum leg.

Steiner), seltner aber eben so characteristisch sammelte ich sie selbst im Erlaf-See.

Ueber das sonstige Vorkommen von *Himantidium Arcus* lässt sich wenig sagen, da die Citate nicht ganz sicher sind. Ich selbst traf sie neuerdings in grossen (durch kräftigere Gestalt und Struktur etwas von europäischen Formen abweichenden) Exemplaren zwischen Algen, die Herr von Frauenfeld im Waihiria-See auf Taiti sammelte, und zwischen *Terpsinoë musica* aus Sturzbächen von Comale creek in Nordamerika (leg. Lindheimer com. A. Braun), was jedenfalls für eine Vebreitung um die ganze Erde spricht.

Himantidium majus W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XXXIII. 286.

Var. β. **bidens** W. Smith. brit. Diat. LX. 286 β.

Himantidium bidens Greg.

Lebend habe ich beide Formen noch nicht beoachtet, häufig finden sie sich im Bergmehl der Hebriden-Insel Mull.

Himantidium gracile Ehrbg.

Kg. Bacill. XXIX. 40.

W. Smith brit. Diat. XXXIII. 285.

Tab. nostr. VI. fig. 18, ein sehr entschiedenes Exemplar, zwischen *Bartramia fontana* von Petersberg (Herb. Heuflerianum leg. Thaler).

Scheint sumpfig-quellige Orte zu lieben, am schönsten traf ich sie von der oben erwähnten Lokalität an, sonst zwischen *Bartramia calcarea* von nassen Gehängen Salzburgs (leg. Sauter in Herb. Heufleriano) und zwischen *Hypheothrix versicolor* m. von den Mora- und Oppa-Quellen im mährischen Gesenke (leg. J. Nave). Einzeln und weniger entschieden fand ich sie in den Praterlacken. In Torfsümpfen Nord-Deutschlands ist sie nicht selten, fossil im Bergmehl von Mull; Kützing gibt sie von Nord- und Süd-Amerika, so wie von Falaise an. Zu dieser Art scheint mir noch *Eunotia biceps* Ehrbg. zu gehören, und grosse stark gebogene Form derselben zu sein, ähnlich meiner Abbildung.

Himantidium exiguum Bréb.

Kg. spec. alg. pag. 8.

Tab. nostr. VI. fig. 15.

Vielleicht Jugendform des *Himantidium Arcus*, wofür die ähnliche Gestalt dieses niedlichen Zwerges unter den Himantidium-Arten sprechen würde. Einstweilen fehlen mir hierfür aber noch alle Belege, um so mehr als dieselbe ziemlich selten ist.

Rabenhorst hat sie in den Bacillarien Sachsens (Nr. 53) unter dem Namen *Himantidium minus* ausgegeben. Sehr einzeln fand ich sie zwischen *Synechoccus aeruginosus* aus Mähren (leg. J. Nave) und *Himantidium Arcus* var. *curtum* von Pregratten (leg. Steiner in Herb. Heufleriano).

Himantidium attenuatum Rabenhorst Bacill. I. H. 10 ist mir nicht weiter bekannt, und dürfte vielleicht zu *H. gracile* gehören.

Himantidium pectinale Kg.

Kg. Bacill. XVI. II.
W. Smith brit. Diat. XXXII. 280.
Eunotia depressa Kg. Bacill. XXIX. 39 und XXX. 2. secundum W. Smith.
Himantidium strictum Rabenh. Süssw. Bacill. I. H. 1. c.?

Fehlt vollständig im ganzen Kalkgebiete, tritt aber in den Alpen sogleich auf, so wie man dasselbe verlässt, und das der Schieferalpen betritt, obwohl auch hier längere zusammenhängende Ketten und grössere Formen selten sind. Seine eigentliche Heimat scheint die Region quarziger Sandsteine zu sein, wie einzelne prachtvolle Präparate in Rabenhorst's Bacill. (z. B. Nr. 56 und 323) lehren. Aus Oesterreich liegen mir Exemplare von den Mora- und Oppa-Quellen im mährischen Gesenke (leg. J. Nave) und aus den Schieferalpen bei Schladming vor, zweifelhafte aus den Thermen von Ofen, in denen zwar die Gestalt der Nebenseiten genau mit denen der typischen langkettigen Formen übereinstimmt, die aber nur zu 2 — 3 verbunden dort vorkommen (*Himantidium strictum* Rabenh.?).

Höchst interessant ist die neuerdings von Rabenhorst ausgegebene vollkommen reine Masse von *Himantidium pectinale*, welche Dr. Gosttche im Stellinger-Moor bei Altona als mehrere Kubikfuss starkes Lager auffand. (Rabenh. Alg. Sachsen Nr. 957.)

Var. β. ***undulatum*** Ralfs. Nebenseiten 3—5fach gebuckelt.

Himantidium undulatum W. Smith brit. Diat. XXXIII. 281.

Entschiedene Varietät von *Himantidium pectinale*, aus Oesterreich mir nur aus Bächen der Neualpe bei Schladming (Schieferalpen) bekannt. Den entschiedenen Uebergang in die Hauptart lehrt Rabenhorst's schönes Präparat Nr. 56 des *Himantidium pectinale*, in dem sie sich vereinzelt mehr oder weniger stark gebuckelt vorfindet. Sowohl drei- wie fünfbuckelige Formen finden sich im Bergmehl der Hebriden-Insel Mull.

Var. γ. ***minus***. Kürzer, Nebenseiten wenig gebogen, oft mit ziemlich spitzen Enden.

Himantidium minus Kg. Bacill.
W. Smith brit. Diat. XXXII. 280 (die kurze Nebenseite).
Tab. nostr. VI. fig. 19 (400/1).

Die von mir gelieferten Abbildungen zeigen ein eigenthümliches Verhalten, indem die Endknoten oft von den Spitzen entfernt ziemlich weit gegen die Mitte der Nebenseite hin liegen, wodurch eine ganz abweichende Gestalt entsteht, die übrigens bisweilen fast genau an *Himantidium Veneris* erinnert. In Hinsicht des Vorkommens gilt dasselbe was ich von der Hauptart gesagt habe, auch hier habe ich aus den Lokalitäten, die mir von Oesterreich vorliegen, nie lange Ketten auffinden können, obwohl sie viel häufiger wie die letztere auftritt. Die Entfernung der Punktreihen sinkt bei kleinen Exemplaren über 40 in 0.001" herab.

Aus Oesterreich liegt sie mir von folgenden Orten vor:

Torfgräben, Wolfsgrube bei Botzen (leg. v. Hausmann in Herb. Heufleriano), Mora- und Oppa-Quellen im mährischen Gesenke (leg. J. Nave). Häufig in allen Bächen der Schieferalpen bei Schladming (leg. ipse).

Mit der Hauptart vermischt, sonst aber ganz rein, sammelte sie Pater P. Titius in süssem Wasser bei Padua (als *Diatoma elongatum*).

Himantidium Soleirolii Kg.

Kg. Bacill. XVI. 9.
W. Smith brit. Diat. XXXIII. 282.

Scheint sehr selten zu sein, bis jetzt fand ich sie nur, sowohl mit als ohne unvollständige Selbsttheilung zwischen Sphagnum aus der Hinterleithen bei Reichenau, welches Prof. Pokorny dort sammelte und mir freundlichst mittheilte.

Himantidium Veneris Kg.

Kg. Bacill. XXX. 7.
Tab. nostr. VI. fig. 17 ($^{400}/_{1}$).

Ueber die Aehnlichkeit mit manchen Formen des *Himantidium pectinale* var. *minus* habe ich schon bei jenem gesprochen.

Kützing erhielt sie aus dem Asphaltsee Tacarigua auf Trinidad entschieden hierhergehörige Exemplare fand ich im Bergmehl der Hebriden-Insel Mull, woher ich die Abbildung entnommen.

Zu *Himantidium Veneris* gehört jedenfalls noch *Eunotia incisa* Gregory (Microsc. Journal vol. II. pl. IV. fig. 4), die ich selbst in der Diatomeenerde der Hebriden-Insel Mull zu beobachten Gelegenheit hatte.

Himantidium (?) ***Doliolus*** (Wallich).

Himantidium (?) valvis parum arcuatis sublanceolatis, margine inferiore plano vel leviter convexo, superiore magis convexo, apicibus obtusiusculis haud productis, striis transversis 24—30 in 0.001". Frustula latere

primario apices versus attenuata plerumque quaternatim conjuncta. Longit. valvarum 0.002—0.0034" nach Wallich bis 0.005".

Tab. nostr. VIII. fig. 8. a. b ($^{400}/_{1}$).
In Guano Peruano haud infrequens.

Während des Druckes dieser Abhandlung ist mir die Abbildung von *Synedra Doliolus* Wallich (Microsc. Journal vol. VIII. pl. 2 fig. 19) zu Gesicht gekommen. Ich hatte so Gelegenheit mich zu überzeugen, dass die oben beschriebene Art damit identisch ist, und einen andern ihr beigelegten Namen zurückzuziehen. Wallich's Abbildung ist nur von der Hauptseite, die von ihm beobachteten Exemplare stammen aus Salpen des indischen Oceans.

Von den anderen Himantidium - Arten weicht es bedeutend durch die convexen Ränder der Hauptseiten ab und nähert sich hierdurch der Gattung *Epithemia*, von der es aber durch den gänzlichen Mangel der Rippen entschieden zu trennen ist. Vielleicht eine besondere Gattung, für die mir aber bis jetzt keine weiteren Arten bekannt sind. Etwas gezwungener würde sich die hier beschriebene Art auch an die gebogenen Synedra - Arten anreihen.

Amphicampa Ehrbg.

Frustula libera solitaria valvis arcuatis, ventre et dorso acute dentatis, nodulo centrali nullo

Die beiden schwerlich specifisch verschiedenen Arten sind:
A. mirabilis Ehrbg. Microg. XXXIII. VII. 1, mit sechs Zähnen am Rücken und
A. Eruca Ehrbg. Microg. XXXIII. VII. 2, mit sieben Zähnen am Rücken.

Beide aus weissem Polirschiefer von Tisar in Mexico, und neuerdings nach Brightwell (Microsc. Journal vol. VII. pl. 9. fig. 1,) lebend in einer Süsswasser-Lagune bei Melbourne in Neu Süd-Wales aufgefunden.

Ceratoneis.

Frustula libera solitaria, valvis arcuatis, nodulis terminalibus distinctis et nodulo centrali obsoleto instructo, linea media margini concavo valvarum maxime approximata.

Ich fasse die Gattung *Ceratoneis* hier nicht im Kützing'schen Sinne auf, der überhaupt Verschiedenes, ganz anderen Familien Angehöriges, darin vereiniget hat, wie Nitschien- und Mastogloia-Arten. Smith hat *Ceratoneis Arcus* Kg. mit *Eunotia* vereiniget, wie ich glaube aber mit Unrecht. Ausser dem etwas undeutlichen Mittelknoten, der diese Gattung neben *Cymbella*

stellt ist immer eine Erweiterung der Schale um denselben herum bemerkbar, wodurch dieselbe eine ganz eigenthümliche, von den Eunotien sehr abweichende Gestalt erhält. Die einzige mir durch Anschauung bekannte Art ist:

Ceratoneis Arcus Kg.

Kg. Bacill. VI. 10.
Navicula Arcus Ehrbg. Inf. XXI. 10.
Eunotia Arcus W. Smith brit. Diat. II. 15.
Rabenh. Süssw. Bacill. IX. C. 1.

Rabenhorst bildet einige sehr interessante Gestalten ab, die grosse (vielleicht Sporangialform?) habe ich noch nicht gesehen. Genügend ist aber nur Smiths Abbildung, die mit grösster Schärfe alle Verhältnisse dieses interessanten Gebildes wiedergibt.

Aus Oesterreich kenne ich sie bis jetzt nur aus Gebirgsbächen, seltner aus sumpfigen Gräben, so sammelte sie Hr. v. Heufler in kleinen Felsenbächen im Kufsteiner Stadtwalde, Herr v. Hausmann zwischen *Hypnum filicinum* im Wasserfalle bei Salurn und in Torfgräben bei Botzen, Prof. Pokorny zwischen *Hydrurus* in der Göstritz bei Schottwien, ich selbst in Gräben bei Buchberg, in einer Quelle bei Miessling in Süd-Steiermark, so wie an verschiedenen Stellen der Schieferalpen bei Schladming in Menge, sehr vereinzelt auch im Neustädter Kanale.

Im Kalkgebiet scheint sie sehr selten zu sein und immer nur vereinzelt vorkommend.

Ceratoneis Amphioxys Rabenh. Süssw. Bacill. IX. C. 4 ist mir nicht weiter bekannt.

Die undeutliche Abbildung von *Ceratoneis Toxon* Perty kl. L. XVIII. 13. dürfte einer anderen Gattung angehören.

Fam. *Meridioneae.*

Meridion.

Frustula cuneata flabellatim conjuncta (in statu juvenili stipitata) valvis costis validis perviis instructis, linea media obsoleta, nodulis nullis.

Smith schreibt sowohl dieser Gattung als einigen ähnlichen (*Odontidium* und *Diatoma*) nur Kanäle und keine Streifen zu, was ich durchaus nicht bestätigt finden konnte. Die Rippen von *Meridion* und *Odontidium* verhalten sich ganz wie die von *Epithemia* und wie bei jener liegen dazwischen (oder eigentlich darüber) sehr zarte Streifen, die jedoch bei gutem Lichte immer deutlich sind.

Die Gattung *Eumeridion* ist nach Smith's Vorgang jedenfalls einzuziehen, *Meridion circulare* ist in der Jugend ebenfalls gestielt und das ab-

geschnürte Köpfchen ist kaum zur Feststellung der Art genügend. Sonst aber existirt nicht der geringste Unterschied zwischen *Meridion circulare* und *Eumeridion constrictum* Kg.

Die grösste Verwandtschaft zeigt *Meridion* zu *Odontidium* und bisweilen vorkommende keilförmige Frusteln von *Odontidium* sind eben gar nicht von *Meridion* zu unterscheiden. Die Verwandtschaft beider Gattungen zeigt sich auch in der Artenbildung beider durch abgeschnürte Köpfchen und das häufige Variiren durch unvollständige Selbsttheilung.

Mir sind nur zwei Arten *Meridion* bekannt, die sich in ihrem Vorkommen insoferne unterscheiden, als *Meridion constrictum* dem Kalkgebiete gänzlich fehlt, *Meridion circulare* aber überall vorzukommen scheint.

Meridion circulare Ag.

Kg. Bacill. VII. 16.
Rabenh. Süssw. Diat. I. M. 1.
W. Smith brit. Diat. XXXII. 277.
Die zahlreichen Synonyme vergleiche in Kg. Spec. alg. pag. 10.

Ueberall häufig in Brunnen, Bächen, Quellen und Gräben. Die grössten Exemplare fand ich im Antoniabrunnen bei Pottenstein bis 0.0027″ lang.

Var. β. **Zinkenii.** Mit unvollständiger Selbsttheilung.

Meridion Zinkenii Kg. Bacill. XVI. 8 (1—4).
Rabenh. Süssw. Diat.
Meridion circulare var. β. *with interne cells* W. Smith. brit. Diat. XXXII. 277 β.

Selten zwischen der Hauptart, z. B. im Antoniabrunnen bei Pottenstein.

In einem Bache bei Losoncz in Ungarn (vulkanische Formationen) fand ich beide Varietäten, sowohl dieser wie der nächsten Art gemischt und auf einen Uebergang beider hindeutend.

Meridion constrictum Ralfs.

Eumeridion constrictum Kg. Bacill. XXIX. 81.
W. Smith brit. Diat. XXXII. 278.
Rabenh. Süssw. Diat. I. M. 2.

Var. β. **cellulis imperfecte divisis.**

W. Smith brit. Diat. XXXII. 278 β.

Var. γ. **elongatum.**

W. Smith brit. Diat. XXXII. 278 γ.

Alle drei Varietäten gemischt, meist aber die var. β. überwiegend, liegen mir erst aus wenig Orten Oesterreichs vor, z. B.:

Petersberg in Tirol (zwischen *Bartramia fontana* leg. Thaler Herb. Heufler), Pregratten in Tirol (zwischen *Meesia uliginosa* leg. Steiner, Herb. Heufler). In den Schieferalpen bei Schladming (legi. ipse) und im oben erwähnten Bach bei Losoncz.

Häufig scheint sie im Sandsteingebiete der sächsischen Schweiz zu sein, wie die Präparate Rabenh. Nr. 8, 451, 31 etc. lehren.

Neuerdings erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. A. Braun eine von demselben bei Freiburg gesammelte Diatomeenmasse, welche fast alle oben angeführten Varietäten beider Arten so in einander übergehend enthielt, dass es fast unmöglich war, irgend eine bestimmte Grenze zwischen ihnen zu ziehen, andrerseits von meinem Freunde Reinhardt *Meridion circulare* mit innerer Selbsttheilung bei Wrietzen a. d. Oder gesammelt, also das echte *Meridion Zinkenii* Kg., welches unvermischt mit Formen des *Meridion constrictum* sehr selten zu sein scheint.

Die Abbildungen von *Podosphenia Pupula* Ehrbg. in der Microgeologie dürften zu *Meridion circulare* und *constrictum* gehören.

Meridion Coccocampyla Ehrbg. Microg. XIV. 79 dürfte mit der var. β. von *Meridion constrictum* identisch sein.

Meridion panduriforme Ehrbg. Inf. XVI. 3 scheint *Gomphonema acuminatum* var. zu sein.

Podosphenia.

Frustula sessilia, cuneata valvis costis et nodulis carentibus, linea media distincta, dissepimentis internis tenuibus amplissime apertis in frustulo quoque duobus.

Ich habe hier einen Irrthum, den ich in der ersten Folge meiner Diatomaceen Smith folgend, beging, gut zu machen, indem ich dort bei Zusammenstellung der Gattungen *Podosphenia*, *Rhipidophora* und *Licmophora* ohne innere Scheidewände aufführte. Dieselben sind aber immer vorhanden, wenn auch sehr zart und wegen der grossen Oeffnung nur schmale Leisten, die sich erst oben etwas erweitern, vorstellend. Die Gattung *Climacosphenia* unterscheidet sich somit durch die leiterartige Durchbrechung der inneren Scheidewände von obigen drei Gattungen.

Die Arten der Gattung *Podosphenia* kommen, wie die der nächsten *Rhipidophora*, die ich nur höchst ungern davon getrennt aufführe, sämmtlich im Meere vor, andere Algen oft sehr dicht übergehend.

Da die Arten durch Smith's und Kützing's Abbildungen hinreichend charakterisirt sind, so begnüge ich mich mit einer Aufzählung mir bekannt gewordener meist österreichischer Standorte und einiger neuen Arten.

Podosphenia ovata W Smith.

W. Smith brit. Diat. XXIV. 226.

Lazzaretto bei Fiume an verschiedenen Algen, leg. Dr. Lorenz.

Podosphenia Ehrenbergii Kg.

Kg. Bacill. IX. 13.
W. Smith brit. Diat. XXIV. 225.

Häufig im adriatischen Meere, bei Triest, Venedig, Fiume, Lesina, Cattaro, Spalato etc., zwischen *Chaetomorpha* von den Antillen und von La Guayra.

Podosphenia angustata nov. spec.

Podosphenia major a latere secundario anguste cuneatim lanceolata, striis punctatis validis 30 in 0.001". Longit. 0.0042", latit. 0.0004".

Tab. nostr. VI. fig. 20 (400/1).

Habitat in mari adriatico prope Fiume inter algas a Dr. Lorenz lectas (Lazzaretto).

Vielleicht sind alle drei eben angeführten Arten zu vereinigen, da sie sich eigentlich nur durch die immer wachsende Breite der Nebenseiten unterscheiden, so dass *Podosphenia ovata* Smith die breiteste und *Podosphenia angustata* die schmälste Form der *Podosphenia Ehrenbergii* wäre, alle immer kenntlich durch die starken Punktreihen.

Podosphenia? erythraea nov. spec.

Podosphenia? major, valvis late ovatis striis distinctissime punctatis 16—17 in 0.001".

Habitat in mari rubro *Cladophoris* insidens (leg. cl. de Frauenfeld prope El Tor).

Tab. nostr. X. fig. 12 (400/1).

Aehnlich dem *Euphyllodium spathulatum* Shadboldt (Microsc. Journal vol. II. pl. 1, fig. 3,) welcher vielleicht auch zu *Podosphenia* gehört, nur sind bei jenem die Punkte grösser, entfernter und quadratisch.

Podosphenia capensis nov. spec.

Podosphenia a latere primario late cuneata basi late truncata valvis lineari clavatis apice rotundatis, striis transversis 42 in 0.001", linea media indistincta, nodulis terminalibus distinctis. Longit. 0.002—0.003".

Tab. nostr. VIII. fig. 12 a, b.

Habitat in promontorio bonae spei ad *Carpoblepharim flaccidam* Kg.

Durch die deutlichen Endknoten und die undeutliche Mittellinie weicht die hier beschriebene *Podosphenia* bedeutend von den anderen Arten ab.

Eine zweite *Podosphenia* beobachtete ich ebenfalls an derselben *Ptilota* mit stark keilförmigen kleinen Frusteln, die etwa 30 Querstreifen in 0.001″ zeigen. Da ich aber noch zu keiner Ansicht der Schalen gelangen konnte, erwähne ich sie hier nur beiläufig.

Podosphenia Jürgensii Kg.

Kg. Bacill. IX. 12.
W. Smith brit. Diat. XXV. 228.

Auf Algen bei Fiume (leg. Dr. Lorenz) und sehr schön auf *Bryopsis plumosa* von Lesina (leg *Botteri*), sonst häufig in der Nord- und Ostsee und im atlantischen Ocean.

Podosphenia Lyngbyei Kg. ist jedenfalls ganz zu streichen; was Smith dafür abbildet ist keinesfalls von *Podosphenia Jürgensii* verschieden und Kützing's Abbildung ist nach seiner eigenen Gattungsdefinition eine *Rhipidophora*, die schwerlich von seiner *Rhipidophora elongata* verschieden sein dürfte, um so mehr er auch dort einfache kurzgestielte Frusteln abbildet.

Podosphenia gracilis Ehrbg.

Kg. Bacill. IX. 9. 1.

Auf Algen bei Fiume (leg. Dr. Lorenz).

Podosphenia tenuis Kg.

Kg. Bacill. XXX. 51.
Podosphenia gracilis in W. Smith brit. Diat. XXIV. 229.

In Menge auf *Callithamnium luxurians* bei Fiume (Lazaretto leg. Dr. Lorenz).

Podosphenia tergestina Kg.

Kg. Bacill. VIII. 13.

Auf *Polysiphonia Perreymondii* bei Triest (legi ipse), auf *Cladophora crystallina* var. bei Venedig (leg. Kuppelwieser).

Dürfte kaum von *Rhipidophora crystallina* verschieden sein.

Podosphenia debilis Kg.

Kg. Bacill. VIII. 7, XII. 1 (a, b, c), XXIV. 1 (b).

Auf Algen an der Grenze des Wasserstandes (*Catenella*, *Rhizoclonium*, *Bangia versicolor* etc.) bei Triest (legi ipse) auf *Chaetomorpha* von den Antillen.

Podosphenia nana Ehrbg., die ich lange vergebens im Polirschiefer von Bilin aufgesucht habe, ist, wie ich jetzt aus den Abbildungen in der Microgeologie (Tab. II. fig. 18 a, b, c) ersehe, ein *Gomphonema* und zwar wahrscheinlich *Gomphonema tenellum*.

Rhipidophora Kg.

Frustula Podospheniae stipitata.

Der Unterschied dieser Gattung von der vorigen ist äusserst unbedeutend, da eigentlich nur von einem längeren und kürzeren Stiele die Rede ist, der selbst bei den einzelnen Arten den mannigfachsten Abänderungen unterliegt, und nur ungern führe ich die Arten unter dem Namen *Rhipidophora* auf.

Da die Arten sich fast nur durch die Grösse und kleine Abweichungen in der Gestalt unterscheiden, so ist eine beschreibende Uebersicht derselben ohne Nutzen und verweise ich wegen Bestimmung derselben durchaus auf die citirten Abbildungen.

Rhipidophora crystallina Kg.

Kg. Bacill. IX. 10 (5), VIII. 10, V. 1 ***.

Scheint mir von *Podosphenia debilis* und *tergestina* nicht verschieden zu sein. Bei Venedig beobachtete ich sie an *Polysiphonia variegata* und auf *Cladophora crystallina* var. (leg. Kuppelwieser). Ferner fand ich sie auf *Cladophora densissima* von Palermo und auf *Ectocarpus siliculosus* var. von Arromanches, so wie auf einigen Algen von Helgoland.

Rhipidophora australis Kg.

Kg. Bacill. IX. 5.

Auf *Plocamium cocineum* bei Fiume (leg. Dr. Lorenz), an *Porphyra* bei Triest (leg. ipse) auf *Cladophora densissima* von Palermo.

Rhipidophora dalmatica Kg.

Kg. Bacill. IX. 7.
W. Smith brit. Diat. XXV. 230.

Var. β. ***Oedipus.*** Stiel auf einen Schleimpolster reduzirt.

Kg. Bacill. XVIII. 5 (5—7), XXV. 9 (5 **).

Die Identität beider Arten lehrt Kützing's eigene Zeichnung der *Rhipidophora dalmatica*, bei der die fest sitzenden Formen eben gar nicht von *Rhipidophora Oedipus* verschieden sind. Die Exemplare, die ich an verschiedenen Algen der dalmatischen Küste beobachtete, benehmen mir hierüber jeden Zweifel. Uebrigens unterscheidet sich die ganze Art nur schwach

durch dickere Schleimstiele von *Rhipidophora paradoxa.* Vollkommen identisch mit dieser Art scheint mir aber *Rhipidophora abbreviata* Kg. Bacill. IX. fig. 14 zu sein.

Bis jetzt fand ich sie auf Algen von folgenden Localitäten: auf *Cladophora* von Triest (leg. v. Frauenfeld et ipse), Venedig (leg. Kuppelwieser), Lesina (leg. Botteri) auf *Leibleinia mutabilis* von Capocesto (leg. Vidovich) auf letzterer besonders die Varietät β. *Oedipus.*

Rhipidophora Nubecula Kg.

Kg. Bacill. VIII. 16.

Von Kützing in den Salinen von Zaule bei Triest gesammelt. Ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen.

Rhipidophora tenella Kg.

Kg. Bacill. XI. 3.

Bei Fiume auf *Sphacelaria irregularis* Kg. und einigen andern Algen (leg. Dr. Lorenz), ferner auf *Callithamnium Turneri* aus dem Canal la Manche.

Rhipidophora paradoxa Kg.

Licmophora paradoxa Ag. icon. alg. 1829.
Echinella paradoxa Lyngbye tab. 70.
Diatoma flabellatum Jürg.
Gomphonema paradoxum Ag. Syst.

Kützing hat diese äusserst veränderliche Art in mehrere geschieden und das theilweise nach äusserst schwachen Merkmalen, wie z. B. die Farbe des Zelleninhaltes, die sich im Leben der Zelle schon verändert und beim Trocknen je nach der verschiedenen Behandlung ganz verschieden ausfällt. Was nun die gestaltlichen Veränderungen anbelangt, so habe ich oft an einem dichotomen Stiele kurz eiförmige und langkeilförmige Frusteln gefunden, erstere so bauchig, wie sie W. Smith abbildet und letztere fast von der Gestalt der *Rhipidophora elongata* in Kützing's Bacillarien. Der Stiel aller Formen ist zarter wie der von *Rhipidophora dalmatica*, in seiner Länge und Verästelung äusserst ungleich und kann kein Merkmal zur Unterscheidung abgeben. Alle Formen sind sehr zart gestreift (über 50—60 Streifen in 0.001″), grössere Formen etwas stärker. Ich vereinige nun mit *Rhipidophora paradoxa* — *Rhipidophora oceanica, superba* und *Meneghiniana* Kg., ungern führe ich *Rhipidophora elongata* und *grandis* Kg. besonders auf.

Die oben erwähnten 4 Arten lassen sich nun kaum als Varietäten trennen, da sie fast immer gemischt vorkommen. Freunden von Namen mag in Folgendem genügt werden:

Var. α. ***genuina.*** Frusteln kurz keilförmig, mit geraden Rändern.
Licmophora paradoxa Ag. icon. alg. 1829.
Rhipidophora paradoxa Kg. Bacill. X. 5.

Var. β. ***oceanica.*** Frusteln kurz eiförmig, mit bauchigen Rändern.
Rhipidophora oceanica Kg. Bacill. X. 6 e parte.
Rhipidophora paradoxa Kg. in W. Smith brit. Diat. XXV. 231.

Var. γ. ***superba.*** Frusteln wie bei Var. α., nur etwas länger.
Rhipidophora superba Kg. Bacill. X. 7.

Var. δ. ***Meneghiniana.*** Frusteln noch etwas länger, auf langen Stielen.
Rhipidophora Meneghiniana Kg. Bacill. XI. 2.

Ist im adriatischen Meere überall häufig, besonders die var. γ. *superba*, die aber immer mit den andern gemischt auftritt; so sammelte ich sie selbst auf verschiedenen Algen von Triest und Venedig, Dr. Lorenz überall im Quarnero, Botteri an der Küste Lesinas, Sandri, Vidovich, P. P. Titius und die Gräfin M. de Cattani an verschiedenen Orten des südlichen Dalmatiens, Mazziari an den jonischen Inseln. Sonst liegt sie nur aus verschiedenen Orten des mittelländischen Meeres, der Nordsee, Ostsee und des atlantischen Oceans, sowie des rothen Meeres vor. Die var. δ. *Meneghiniana* ziemlich unvermischt, mit kleineren Formen erhielt sie ich als *Licmophora argentescens* von Zara (leg. Maria de Cattani).

Rhipidophora elongata Kg.
Kg. Bacill. X. 6, XXIV. 1 (8)
W. Smith brit. Diat. XXV. 232.
Licmophora divisa Kg. Bacill.

Nicht ganz sicher von langen Formen der vorigen Art zu trennen, jedoch finden sich oft Exemplare mit gleichartig langkeilförmigen Frusteln vor. Im Ganzen ist sie weniger häufig als die vorige Art. Ich selbst sammelte sie bei Triest, Dr. Lorenz bei Martinsica und Abbazia im Quarnero.

Rhipidophora grandis Kg.
Kg. Bacill. XI. 1.
Tab. nostr. VII. fig. 1 (400/1).

Meine Abbildung gibt die grösste von mir beobachtete Frustel dieser Art wieder, welche Dr. Lorenz bei Martinsica im Quarnero sammelte, sie ist ziemlich stark gestreift und enthält etwa 42 Streifen in 0.001'', sonst

fand sie sich noch auf Algen von Braida im Quarnero immer mit andern Rhipidophora-Formen gemischt. In ähnlicher Weise traf ich sie auch auf *Bryopsis* bei Venedig. Vielleicht nur sehr grosse langgestielte Form der *Rhipidophora paradoxa.*

Licmophora Ag.

Frustula illis Podospheniae et Rhipidophorae similia angustata et elongata, stipiti crassiusculo varie ramoso flabellatim insidentia.

Alle vorhandenen Abbildungen aus dieser Gattung soweit sie dazu gehören (denn *Licmophora fulgens* Kg. ist eine entschiedene *Synedra* und *Licmophora divisa* Kg. schwerlich von *Rhipidophora elongata* Kg. verschieden), müssen auf eine Art bezogen werden, für die ich den gewissermassen neutralen Namen *Licmophora argentescens* Ag. annehme, eine zweite von Kützing heuer beschriebene *Licmophora Meneghiniana* Kg. durch gigantische Verhältnisse der Frusteln abweichende, trenne ich ungern und glaube, dass weitere Beobachtungen mir auch ihre Identität mit *Licmophora argentescens* bestätigen werden.

Licmophora argentescens Ag.

Agardh icon. alg. 1829.

Ein ähnlicher Proteus wie *Rhipidophora paradoxa*, und endlich auch wieder nach langen unnützen Zersplitterungen zu vereinigen. Die Formen sind kaum als Varietäten zu trennen.

Var. α. ***flabellata.*** Frusteln lang keilförmig.

Licmophora flabellata Ag. in W. Smith brit. Diat. XXVI. 234.
Licmophora radians Kg. Bacill. IX. 4.
Exilaria flabellata Grev.

Var. β. ***splendida.*** Frusteln noch länger, etwas schwächer keilförmig.

Licmophora splendida Grev. in W. Smith. brit. Diat. XXVI. 233.
Echinella flabellata Ehrbg. Inf. XIX. 1.
Licmophora flabellata Kg. Bacill. XII. 1, 2, 3, 4.

Häufig im adriatischen Meere, beide Varietäten mehr oder weniger gemischt oder entschiedener auftretend.

Ich selbst sammelte sie bei Venedig, Dr. Lorenz bei Fiume, Porto Vooss und Martinsica im Quarnero, Botteri bei Lesina. M. de Cattani bei Spalato. Sonst kenne ich sie noch von Helgoland und der englischen Küste.

Licmophora Meneghiniana Kg.

Kg. spec. alg. pag. 113.
Tab. nostr. VI. fig. 21.

Ich habe diese prachtvolle Form erst einmal und zwar auf *Dictyota Fasciola*, die Dr. Lorenz bei Martinsica im Quarnero sammelte, beobachtet. Die Frusteln stehen zu 2—3 (seltener fächerförmig) auf dem ästigen Stiele, sind meist 0.018″ lang, auch noch länger, Querstreifen deutlich 45—50 in 0.001″. Sehr grosse Frusteln der *Licmophora argentescens* von andern Orten lassen übrigens auch hier einen Uebergang vermuthen.

Climacosphenia.

Frustula stipitata cuneata, dissepimentis scalae instar perforatis instructa, valvis clavatis nodulis et costis carentibus.

Alle Arten bewohnen die tropischen und südlichen Meere.

Uebersicht der Arten.

α. Auf langen ästigen Stielen.
Cl. elongata Bailey Contrib. 1853. pl. 1. fig. 10, 11.
β. Auf kurzen polsterartigen Stielen.
αα. Schalen mit starken Querstreifen.
Cl. moniligera Ehrbg. amer. II. IV.
ββ. Schalen mit zarten Querstreifen.
Cl. australis Kg. Bacill. X. 8. Mittelgross.
Cl. maxima Rabenh. Hedwigia tab. XIII. fig. 1. Sehr gross.

Einen andern Unterschied kann ich zwischen den zwei letzten Arten aus den vorhandenen Abbildungen nicht herausfinden, um so mehr als bei der Kützing'schen die Ansicht der Schale fehlt.

Bis jetzt habe ich nur *Climacosphenia elongata* in Masse beobachtet, wenigstens das, was ich nach der kurzen Beschreibung in Pritchard's Infusorien dafür halte, indem mir die Bailey'sche Abbildung noch nicht zu Gesicht gekommen ist und gebe im Folgenden eine genaue Diagnose dieser höchst interessanten Art.

Climacosphenia elongata Bailey (?).

(*Cl. Frauenfeldii* A. Grunow in litteris.)

Climacosphenia maxima stipiti longiori crasso ramoso insidens a latere primario anguste cuneata, dissepimentis duobus instructa, latere secundario e basi anguste lineari cuneatim dilatato apice obtusiusculo, striis transversis

tenuissimis ultra 60 in 0.001", lineis duobus longitudinalibus evidentissimis; dissepimentis scalaribus, foraminibus superioribus subquadratis, inferioribus oblongis hin cinde confluentibus. Longit. 0.007 – 0.014", latid. valvarum 0.00055 – 0.00085". Color valvarum exsiccatarum pallidissime flavescens.

Tab. nostr. VI. fig. 22, a, b, c ($^{400}/_{1}$) d ($^{40}/_{1}$).

Habitat in mari rubro ubique, (Algae Horvathianae in Herbario Heufleriano, Algae Portieranae in Herbario societatis zoologico-botanicae Vindobonensis, algae nonnullae e mari rubro in Herbario Frauenfeldiano et Grunowiano) necnon in mari atlantico ad oras Americae borealis ubi detexit cl. Bailey.

Diese schöne Diatomacee verleiht der Diatomaceenflora des rothen Meeres hauptsächlich einen tropischen Character. Im Mittelländischen habe ich noch nie eine Art dieser Gattung aufgefunden.

Von den sonst beschriebenen und abbgebildeten Arten könnte sie nur mit *Climacosphenia australis* Kg. von Neuholland verwechselt werden, die übrigens (obwohl ungenügend beschrieben und abgebildet) von geringerer Grösse und dabei dicker ist. *Climacosphenia moniligera* Ehrbg. ist entschieden durch die starkgestreiften Schalen davon zu trennen. *Climacosphenia maxima* Rabenhorst (Hedwigia tia. XIII. 1.) würde, wenn die Abbildung der Nebenseite richtig ist (was ich bezweifle), durch eine einfache Mittellinie von allen Arten der Gattung abweichen, von *Climacosphenia elongata* unterscheidet sie sich speciell noch durch viel grössere Gestalt, das Vorhandensein nur einer Scheidewand in jeder Frustel, und die ganz abweichende Art der leiterförmigen Durchbrechung derselben. Leider sind mir von letzterer bis jetzt nur ein Paar ungenügende Bruchstücke zu Gesicht gekommen. Von allen diesen Arten unterscheidet sich aber *Climacosphenia elongata* durch die langen ästigen dicken Stiele.

Sceptroneis.

Frustula simplicia, affixa, cuneata, valvis lanceolata clavatis, costis transversis nullis.

Sc. caduceus Ehrbg. Schalen lang lanzettlich, keulenförmig, mit verdickten Enden und durch eine Mittellinie unterbrochenen Punktreihen (Ehrbg. Microg. XXXIII. XVII. 15 im Meeres-Polirschiefer von Rappohannas Cliff in Virginia, Pritchard Inf. tab. IV. fig. 11. Copie einer Bailey'schen Abbildung).

Zu *Sceptroneis* scheint mir noch *Meridion marinum* Gregory (Diat. Clyde II. 41) zu gehören, welches statt der Punktreihen kurze randständige Kanäle hat, die eine breite Mittellinie frei lassen. Frusteln zu 2 bis 4 vereinigt, in der Hauptansicht fast linear, mit keulenförmigen Schalen.

Eucampia.

Eine Gattung von etwas zweifelhafter diatomeenartiger Natur, die aus in spiralige Bänder vereinigten breitkeilförmigen Frusteln besteht.

Bekannt sind 2 Arten, die beide im Meere vorkommen.

E. Zodiacus Ehrbg. Mit ovalen oder kreisförmigen Oeffnungen zwischen den einzelnen Frusteln (Ehrbg. Lebend. Kreideth. IV. 8 und W. Smith brit. Diat. XXXV. 299.)

E. brittanica W. Smith. Bänder mit eng zusammenhängenden Frusteln, ohne Oeffnungen zwischen denselben (W. Smith brit. Diat. XLI. 378). Dürfte wohl zu einer eigenen Gattung erhoben werden.

Fam. ***Diatomeae.***

Odontidium.

Frustula a latere primario rectangula in fascias conjuncta rarius leviter solutas, valvis costis perviis instructis, ovatis vel lanceolatis, linea media obsoleta nodulis nullis.

Ich scheide von *Odontidium* allen Formen aus, die keine durchgehenden Rippen haben und erhalte so eine sehr natürliche Gattung, deren Arten mit denen von *Meridion* fast parallel gehen, wie ich schon oben bei Anführung der ausserordentlichen Aehnlichkeit zwischen *Meridion* und *Odontidium* erwähnte.

Sehr prekär ist die Trennung dieser Gattung jedoch von *Diatoma*, da auch hier durchgehende Rippen vorhanden sind und sich letztere Gattung eigentlich nur durch einen stärkeren Grad der Auflösung in Zickzackketten von *Odontidium* unterscheidet. Beide Gattungen sind (entgegen Smith's irriger Angabe) immer neben den Rippen deutlich gestreift, nur verhindern die starken Rippen meist eine klare Ansicht der Strucktur, da die Punktreihen sehr zart sind und schiefe Spiegelstellungen wegen der starken Lichtbrechung der Rippen zu keinem entschiedenen Resultat führen. Bei scharfer Beleuchtung und gutem Mikroskop zeigen sich übrigens die Streifen beider Gattungen auch leicht im gerade durchfallenden Lichte.

Ich kann nur zwei Süsswasser-Arten (und das nicht mit ganz erwünschter Schärfe) sicher unterscheiden und zwar *Odontidium hyemale* Lyngb. und *Odontidium anomalum* W. Smith, erstse ohne und letztere mit abgeschnürten oder vorgezogenen Enden der Nebenseiten. Mit ersterer vereinige ich alle von Kützing abgebildeten Arten, und den Umfang der letzteren, die sich wie *Meridion constrictum,* durch fast beständige unvollständige Selbsttheilung

auszeichnet, muss ich durch einige interessante Aufsammlungen aus den Alpen noch bedeutend erweitern.

Eine dritte marine Art die ich vergebens auf eine der Ehrenberg'schen unvollständigen Abbildungen zu beziehen suchte, fand ich neuerdings auf Algen aus dem nördlichen stillen Ocean. Sie unterscheidet sich wenig von den Süsswasserarten durch lanzettförmige spitzige Schalen.

Odontidium hiemale (Lyngb.) Kg.

Obwohl in manchen Aufsammlungen eine oder die andere als besondere Art aufgeführte Form ziemlich gleichmässig auftritt, so zeigen doch andere wieder so vollständige Uebergänge, dass an eine specifische Trennung gar nicht gedacht werden kann, um so mehr als die ganzen Unterschiede in der grösseren oder geringeren Länge der Frusteln und dadurch verursachten grösseren oder geringeren Anzahl der Querrippen bestehen. Da aber, wie ich oben erwähnte, eine oder die andere Form bisweilen constant auftritt, ist eine Abtheilung in mehrere Varietäten nicht ohne Nutzen.

Var. α. **genuinum.** Nebenseiten länglich eiförmig lanzettlich, Querrippen 6—12.

Fragilaria hiemalis Lyngbye tab. 63.
Odontidium hiemale Kg. Bacill. XVII. 4.
W. Smith brit. Diat. XXXIV. 289.
Fragilaria striata Ehrbg. Amer. I. III. 9.
Rabenh. Süssw. Bacill. XI. 6.
Odontidium chamocephalum Rabenh. l. c. X. Suppl. 16?

Scheint um unvermengt mit anderen Varietäten aufzutreten, sehr kalte Wässer der höheren Alpen oder des Nordens zu erfordern. Mehr oder weniger zahlreich findet sie sich aber fast immer auch da, wo die var. δ. *mesodon* (bei weiten die häufigste) auftritt. Sehr rein fand ich sie in den Bächen der Schieferalpen bei Schladming, am Schneeberg, zwischen *Conferva bombycina* aus Quellwasser am Boden der Ritteralpe in Tirol (5500′ leg. v. Hausmann Herb. Heufler), unter Altenburg in Kalkbächen (leg. v. Heufler). Bei Buchberg traf ich sie mit der ersten Varietät stark diatomaartig in Zickzackketten aufgelöst. Sehr lange Formen mit sehr kurzen gemengt fanden sich in einer kalten Quelle (Antoniabrunn) bei Pottenstein.

Var. β. **turgidulum.** Nebenseiten etwas kürzer, mit 4—6 Querrippen

Odontidium turgidulum und *glaciale* Kg. Bacill. XVII. 2 und 3.
Fragilaria turgidula Ehrbg. Inf. XV. 13.

Ueberall, sowohl mit der vorigen wie mit der nächsten Varietät gemischt.

Var. γ. **mesodon.** Nebenseiten kurz eiförmig lanzettlich, Querrippen 2—4.

Fragilaria mesodon Ehrbg. Microg. II. 9.
Odontidium mesodon Kg. Bacill. XVII. 1.
W. Smith brit. Diat. XXXIV. 288.
Odontidium bogotanum Rabenh. Süssw. Bacill. II. O. 8?

Ueberall in Gebirgswässern und wie es scheint nur an eine gewisse niedere Temperatur, keineswegs (wie auch die anderen Varietäten) an Bodenverhältnisse gebunden. Fundorte anzuführen ist desshalb überflüssig.

Var. δ. **diatomacea.** Die vorige Varietät zickzackförmig aufgelöst.
Diatoma mesodon Kg. Bacill. XVII. 13.

Hin und wieder zwischen anderen Varietäten, z. B. Triesting bei Berndorf, Gräben bei Buchberg etc.

Alle Varietäten kommen hin und wieder schwach keilförmig vor, und sind dann schwer von *Meridion* zu unterscheiden.

Odontidium anomalum W. Smith.
W. Smith brit. Diat. LXI. 376.

Variirt ähnlich wie die vorige Art, nur sind ihre Formen überhaupt länger und schmäler; meistens tritt sie mit unvollständiger Selbsttheilung der Frusteln auf, seltener ohne dieselbe.

Kommt im Kalkgebiete nicht vor und zeigt auch hierdurch seine Aehnlichkeit mit *Meridion constrictum*.

Var. α. **longissima.** Einzelne Frusteln bis 0.0045″ lang (Smith beschreibt die längsten Formen 0.0022″ lang).
Tab. nostr. VII. fig. 4 ($^{400}/_{1}$).

Eine schöne und wie es scheint sehr seltene Form, die ich bis jetzt nur zwischen *Hypnum commutatum* antraf, welches Herr von Heufler in den Arpatscher Hochalpen sammelte.

Var. β. **genuina.** Frusteln 0.001—0.002″ lang, meist mit unvollständiger Selbsttheilung.

Odontidium anomalum W. Smith brit. Diat. XXXIV. 289.
Fragilaria anceps Ehrbg. Microg. III. I. 22.

Selbst sammelte ich sie ziemlich häufig in den höheren Alpenbächen der Schieferalpen bei Schladming in Steiermark, sonst traf ich sie zwischen *Meesia uliginosa* var. *alpina* von Pregratten in Tirol (Herb. Heuflerianum

leg. Steiner), in Menge zwischen *Bartramia fontana* von Petersberg in Tirol (Herb. Heuflerianum leg. Thaler).

Sonst kenne ich sie nur noch von Freiburg im Breisgau, von wo ich sie zwischen andern *Diatomaceen* (besonders *Fragilaria virescens* und *Meridion constrictum*, zwei ebenfalls kalkfeindlichen *Diatomaceen*) durch Professor A. Braun erhielt.

Var. γ. **curtum.** Frusteln 0.0005—0.001″ lang.

Odontidium capitatum Rabenh. Süssw. Diat. X. Suppl. 17?

Einzeln zwischen der vorigen Varietät, besonders von Petersberg und von Freiburg.

Das Citat aus Rabenhorst erscheint mir ziemlich sicher, da mir fast genau mit seiner Abbildung übereinstimmende Formen vorliegen.

Wie *Odontidium mesodon* kommt auch *Odontidium anomalum* mit oft schwach keilförmigen Frusteln vor.

Odontidium salisburgense Rabenhorst ist mir nicht bekannt, ich vermuthe fast eine ungenaue Abbildung der Nebenseite, wonach dann *Staurosira mutabilis* vorliegen würde.

Odontidium glaus Ehrbg. dürfte eine Nebenseite von *Tetracyclus* sein, andere Odontidium-Arten sind theils viel zu unvollständig beschrieben, theils gehören sie zu den Gattungen *Staurosira* und *Fragilaria*,

Odontidium marinum nov. spec.

Odontidium valvis lanceolatis acutiusculis, costis 6 – 8 in 0.001″. Longit. 0.0013—0.002″.

Tab. nostr. VIII. fig. 23 a, b (400/1).

Habitat in mari pacifico boreali.

Von *Odontidium mesodon* fast nur durch die lanzettförmigen spitzlichen Schalen verschieden. Sie fand sich zwischen zahlreichen anderen *Diatomaceen* die ich durch Abwaschen von *Ptilota asplenioides* und einigen anderen Algen aus dem nördlichen stillen Ocean erhielt. Aehnlich dieser Art ist *Fragilaria Pteridium* Ehrbg. Microg. XXXIV. V. B. 10. die aber viel enger stehende Rippen hat.

Von Ehrenberg's Abbildungen in der Microgeologie würden noch zu *Odontidium* gehören:

Fragilaria paradoxa Ehrbg. Microg. XXXIII. XV. 13.

Ein Theil der zahlreichen Abbildungen von *Fragilaria pinnata* (z. B. XXII. 57, XVIII. 75. 76). Ein anderer Theil der Abbildungen dieser Art, die noch dazu theilweis dem Meere, theil-

weis dem süssen Wasser angehören, zeigen sich aber als entschiedene Fragilarien (z. B. VI. I. 45, I. I. 7 etc.)

Fragilaria rotundata Ehrbg. Microg. I. I. 4.

Fragilaria pinnulata Ehrbg. Microg. XXXV. a. XXII. 8.

Alle die oben aufgeführten Abbildungen sind aber weder von einander zu unterscheiden, noch lassen sie mit Sicherheit errathen was eigentlich darunter zu verstehen ist.

Von *Odontidium* müssen mit Entschiedenheit folgende zu *Fragilaria* gehörige Arten getrennt werden:

Odontidium Harrisonii W. Smith.
Odontidium Tabellaria W. Smith.
Odontidium parasiticum W. Smith.
Odontidium mutabile W. Smith, und wohl auch
Odontidium salisburgense Rabenhorst.

Plagiogramma Greville (Microsc. Journ. vol. VII).

Frustula quadrangularia recta libera, in fascias breves conjuncta valvis costis duobus centralibus perviis instructis, valvae cetera parte striata vel striato punctata ecostata vel costis duobus terminalibus vel hinc inde pluribus distantioribus percursa.

Ich habe erst wenige Schalen dieser höchst interessanten, sich eng an *Odontidium* anschliessenden Gattung gesehen und folge in der folgenden kurzen Uebersicht der Arten ganz der ausgezeichneten Manographie Grevilles.

Alle Arten sind marin und finden sich meist im Californischen Guano und im westindischen Ocean.

A. Nur mit zwei centralen Rippen.

Pl. Gregorianum Grev. Schalen elliptisch, stumpf, Streifen 18 in 0.001", durchgehend, Frusteln in der Hauptansicht in der Mitte und an den äussersten Enden erweitert (ganz wie bei *Dimeregramma*), 0.0014—0.0030" lang. Marin. Schottland. (Grev. in Microsc. Journ. vol. VII. pl. 10 fig. 1, 2, *Denticula staurophora* Gregory).

Pl. jamaicense Grev. Schalen . . . ? Streifen 16 in 0.001", Frusteln in der Hauptansicht mit geraden Seiten. 0.0024" lang. Jamaica, an Algen (Grev. l. c. pl. 10 fig. 3).

Pl. (?) tesselatum Grev. Schalen gross, schmal elliptisch mit grossen Endknoten und grossem rechtwinkligem, fast über die ganze Schale gehendem Mittelknoten (?) ohne Rippen und ohne Mittellinie. Die Schale mit Reihen grosser quadratischer Punkte bedeckt, 8 in 0.001". 0.004" lang. Im californischen Guano.

Gehört nach Greville selbst kaum in diese Gattung und dürfte wohl den Typus einer neuen bilden (Grev. l. c. pl. 10 fig. 7).

B. Mit zwei centralen und zwei terminalen Rippen.

Pl. pulchellum Grev. Schalen linear elliptisch, stumpf, mit deutlicher Mittellinie, Reihen deutlicher Punkte, 11 in 0.001", 0.0025—0.0057" lang. Im californischen Guano, Jamaica, Nassau, New Providence. Ich habe einige Schalen dieser Art zwischen Algen aus dem Antillenmeere beobachtet. (Grev. l. c. tab. 10 fig. 4—6.

Pl. validum Grev. Gross, Schalen linear, schwach in der Mitte erweitert, an den Enden abgerundet, Mittellinie deutlich, Reihen deutlicher Punkte 12 in 0.001", 0.0055" lang, 0.0007" breit. Im californischen Guano (Grev. l. c. tab. 10 fig. 8).

Pl. ornatum Grev. Gross, Schalen . . . ?, Streifen in der Hauptansicht breit, schwach moniliform rippenartig, 8—9 in 0.001". Verbindende Membran mit longitudinalen Reihen von Punkten, 15 in 0.001". 0.0052" lang. Im californischen Guano (Grev. l. c. tab. 10 fig. 9).

Pl. inaequale Grev. Schalen . . . ?, die terminalen Rippen in der Hauptansicht länger wie die centralen und an der Spitze eingebogen, Streifen moniliform 16 in 0.001" (0.0014—0.0016" lang). Jamaica, Nassau, New Providence (Grev. l. c. tab. 10 fig. 10).

Pl. pygmaeum Grev. Klein, Schalen länglich, mit abgerundeten Enden, mit deutlicher Mittellinie, Streifen moniliform, 21 in 0.001" (0.0012" lang). Nassau, New Providence (Grev. l. c. tab. 10 fig. 11). Formen mit etwas bauchiger Schale, die mir aber nicht specifisch verschieden zu sein scheinen, fand ich zwischen Algen, die Herr v. Frauenfeld bei El Tor im rothen Meer sammelte.

Pl. obesum Grev. Schalen breit lanzettlich, in der Mitte erweitert, mit abgerundeten Enden, Mittellinie deutlich, Streifen undeutlich moniliform, 11 in 0.001" (0.0022" lang, 0.0009" breit). Nassau, New Providence (Grev. l. c. tab. 10 fig. 12, 13).

Pl. lyratum Grev. Schalen in der Mitte verengt, dann erweitert und schmal kreisförmig, mit abgerundeten Enden. Streifen 18 in 0.001" (0.0042" lang). Nassau, New Providence (Grev. I. c. tab. 10 fig. 14).

C. Mit zwei centralen und einer unbestimmten Anzahl entfernter stehenden Rippen.

Pl. calnifornicum Grev. Schalen linear, an den Enden abgerundet, mit 3—5 Rippen zwischen dem Centrum und den Enden, Mittellinie deutlich, Streifen 18 in 0.001" (0.0030—0.0038" lang). Im californischen Guano (Grev. l. c. tab. 10 fig. 15, 16, 17).

Diatoma Des.

Frustula linearia quadrangula, in fascias demum solutas conjuncta, valvis symmetricis costis perviis et striis indistincte punctatis instructis linea media plerumque tenuissima, nodulis nullis.

Die Gattung *Diatoma*, wie ich sie hier mit Ausschuss aller ungerippten Formen aufstelle, schliesst sich eng an *Odontidium* an, und unterscheidet sich durch schwächere Rippen, so wie hauptsächlich durch vollständige zickzackartige Auflösung der Bänder.

Beide Gattungen haben im Gegensatz zu Smith's Behauptung ausser den Rippen Punktreihen, die besonders bei *Odontidium* sehr deutlich sind. Bei *Diatoma*, wo sie zarter punktirt und überhaupt den Rippen ähnlich sind und die Rippen enger stehen, gelangen sie schwerer zur Ansicht, jedenfalls liegt aber nicht hierin der Unterschied mit *Denticula*, welche meistens nicht deutlicher punktirt ist, wie z. B. *Diatoma tenue*. Auch scheinen mir einige Abbildungen Smith's z. B. die von *Denticula obtusa* (wohl auch die von Kützing in den Bacillarien) zu *Diatoma vulgare* zu gehören. *Denticula*, wie ich sie fest begründet habe, unterscheidet sich wesentlich durch die hochgewölbte fast gekielte Gestalt der Schalen, die in einigen Fällen nur einseitig gerippt sind und sich dadurch den Nitschieen anreihen. Leicht sind übrigens auch für Anfänger die Frusteln, z. B. von *Diatoma tenue* von den sehr ähnlichen der *Denticula tenius* dadurch zu unterscheiden, dass bei ersterer in der Hauptansicht die Rippen als Punkte dicht am Rande, bei letzterer vom Rande entfernt sich zeigen, was Kützing's Abbildungen sehr gut, nicht aber die von Smith wiedergeben, so dass ich vermuthe, dass auch Smith einzelne Frusteln von *Diatoma tenue* als *Denticnla* beschrieb und abbildete.

Ich kann nur folgende 2 Arten unterscheiden:

D. tenue Kg. Schalen schmal lanzettlich (nur in sehr kleinen Formen breit lanzettlich) oder linear mit vorgezogenen oder kopfförmig verdickten Enden, welche bei den langen und schmalen Formen dicker wie die Schalen sind, Rippen 10—16 in 0.001", Streifen circa 36 in 0.001".

D. vulgare Bory. Schalen breit lanzettlich bis linear, Enden unmerklich vorgezogen bis kopfförmig abgeschnürt. Rippen 12—24 in 0.001", Streifen circa 36 in 0.001".

Die zahlreichen Varietäten beider Arten laufen ziemlich parallel, überhaupt ist *Diatoma vulgare* nur durch die viel robusteren und breiteren Schalen (aber entschieden) von *Diatoma tenue* zu trennen.

Beide früher mannigfach zersplitterte Arten zeigen, was auch bei niederen Formen des Pflanzenreichs nach genauerer Erkenntniss für Fest-

stellung der Arten zu erwarten ist, und wie wenig Verschiedenheit der Schalengestalt für Aufstellung von Arten maassgebend sein kann. Freilich ist für die meisten Gattungen ein solches Resultat noch in weitem Felde und erübrigt in solchen Fällen nur eine möglichst genaue Abbildung und Beschreibung der beobachteten Formen. Eine andere sich hier aufdrängende Betrachtung ist aber die, wie wenig beide dem geübten Auge stets auf den ersten Blick kenntlichen Arten sich durch bestimmte und scharfe Diagnosen trennen lassen.

Diatoma tenue Kg.

Var. α. **normale.** Frusteln kurz, von der Hauptseite gesehen ziemlich schmal linear, Schalen schmal lanzettförmig mit meist etwas vorgezogenen Enden.

Diatoma tenue β. normale Kg. Bacill. XVII. 10 (6, 9, 10, 14).

Häufig in stark fliessenden Gebirgswässern besonders an Wehren und Wasserfällen (z. B. in der Triesting, Leitha, Schwarza, in Quellrinnen bei St. Pölten, bei Vöklabruck in Wasserfällen, bei St. Georg im Sand etc. etc.). In W. Smith's brit. Diat. finde ich diese Varietät nicht abgebildet.

Var. β. **minus.** Schalen kurz und breit lanzettförmig, Frusteln von der Hauptseite gesehen quadratisch oder breit linear bisweilen etwas keilförmig.

Diatoma tenue α. moniliforme Kg. Bacill. XVII. X. 5. 8.
Diatoma tenue β. intermedium Kg. Bacill. XVII. IX. 3, 4, 7.
Diatoma tenue γ. cuneatum Kg. Bacill. XVII. IX. 1, 2.
Diatoma elongatum W. Smith brit. Diat. var. γ. e. p. tab. XL und XLI (fig. 311).

Nicht selten und meistens zwischen der vorigen Varietät, besonders in kleineren Bächen und Quellen.

Var. γ. **mesoleptum.** Schalen schmal lanzettlich mit etwas vorgezogenen, selten deutlich kopfförmigen Enden, Frusteln von der Hauptseite gesehen in der Mitte etwas verengert.

Diatoma mesoleptum Kg. Bacill. XVII. 16 (1—3).
Diatoma elongatum var. β. W. Smith brit. Diat. XL und XLI fig. 311. β.

Selten in fliessenden Gewässern (z. B. in der Schwarza im Höllenthal), häufiger in stehendem Wasser swischen der folgenden Varietät, z. B. bei Vöklabruck (leg. v. Mörl) und in den Praterlacken.

Häufig in schwach salzigem Wasser (z. B. im Salzsee bei Rollsdorf bei Halle, in der Peene bei Wollgast, bei Travemünde etc.).

Var. δ. **elongatum.** Schalen schmal und lang linear mit kopfförmig verdickten Enden.

Diatoma tenue β. elongatum Lyngbye.
Diatoma elongatum var. α. W. Smith brit. Diat. XL. 311 α.
Diatoma elongatum. Ag. Kg. Bacill. XVII. 18 (1, 2).

In stehendem besonders schwach salzigem Wasser.

Aus Oesterreich liegt sie mir bis jetzt von folgenden Orten vor: Vöcklabruck (leg. v. Mörl), St. Pölten (leg. Dr. Preysinger), Praterlacken, Wasserbehälter im botanischen Garten und im Theresianum in Wien, Tümpel an der Triesting bei Weissenbach, sonst in Menge aus den salzigen Seen bei Halle, aus der Peene bei Wollgast, und anderen Localitäten mit schwach salzigem Wasser.

Diatoma vulgare Bory.

Aeusserst veränderlich in Gestalt und Stellung der Rippen. Zwischen kurzen fast rundlich ovalen gar nicht zugespitzen Formen existirt der vollkommenste Uebergang bis zu den langen linearen Formen des *Diatoma Ehrenbergii*, welches unmöglich, so wenig wie das wohl gleichbedeutende *Diatoma grande* W. Smith als Art abgeschieden werden kann, um so mehr da die Dichte der Kanäle nicht mit der Länge der Form zusammenhängt. Es finden sich in den kurzen wie in den langen Formen alle möglichen Entfernungen der Rippen in den oben angeführten Grenzen. Dieselben stehen jedoch immer dichter wie bei den vorigen Arten. Keilförmige Glieder kommen hie und da vor.

Var. α. **breve.** Kurz und dick eiförmig lanzettlich, Spitzen abgerundet, sehr stumpf.

W. Smith brit. Diat. XL. 309. α''.

Var. β. **productum.** Kurz und dick eiförmig lanzettlich, mit vorgezogen stumpfen Enden.

W. Smith brit. Diat. XL. 309. α'.
Kg. Bacill. XVII. 15. (e. p.)

Var. γ. **genuinum.** Länglich eiförmig lanzettlich, Spitzen meist sehr wenig vorgezogen.

W. Smith brit. Diat. XL. 309. β.
Kg. Bacill. XVII. 15. (e. p.)

Var. δ. **capitulatum.** Kurz lanzettförmig, Spitzen kopfförmig abgeschnürt.

Eine Abbildung werde ich bei nächster Gelegenheit liefern.

Eine nirgends erwähnte häufige Varietät, welche den Uebergang in die folgenden vermittelt.

Var. ε. **Ehrenbergii.** Länglich linear lanzettförmig, mit abgeschnürtem Köpfchen, Hauptseiten meist in der Mitte verengert.

Diatoma Ehrenbergii Kg. Bacill. XVII. 17.

Dass W. Smith *Diatoma Ehrenbergii* Kg. nach authentischen Exemplaren als Synonym von *Diatoma elongatum* aufführt, ist mir unbegreiflich, und dürfte vielleicht auf einem gleichzeitigen Vorkommen beider beruhen.

Var. ζ. **grande.** Linear mit abgeschnürten Köpfchen. Hauptseiten meist in der Mitte verengert.

Diatoma grande W. Smith brit. Diat. XL. 310.

Alle diese Varietäten kommen mehr oder weniger mit einander gemengt in Bächen, Gräben und Flüssen, seltener in stehendem Wasser vor, wie es scheint überall häufig.

Die var. α. ganz unvermischt mit anderen Formen sammelte ich in einem kleinen Mühlteiche in Holling am Neusiedler-See, dort eine *Cladophora* mit langen Ketten so dicht besetzend, dass diese dadurch fast das Ansehen einer feinästigen braunen *Polysiphonia* erhielt. Dieselbe Form findet sich einzeln und nie zu Ketten verbunden in den Lacken am Ufer des Neusiedler-Sees, ganz in der Nähe dieses Mühlteiches, der seine Wasser theilweise zu ihnen herabsendet, ein Vorkommen, welches ich hier beiläufig erwähne, um zu zeigen, wie leicht unter solchen Umständen Verwechslungen mit *Denticula obtusa* sind. Ob das was ich bei meinen zahlreichen Diatomeenaufsammlungen nur einmal als solche beobachtet habe, wirklich *Denticula obtusa* Kg. ist, bezweifle ich überhaupt noch.

Was die relative Verbreitung der einzelnen Varietäten betrifft, so glaube ich Folgendes feststellen zu können.

Alle Formen mit abgeschnürten Köpfchen gehören meistens stark fliessenden Gewässern an, wo sie sich an *Cladophora* und anderen Alpen an Wehren, Steinen etc. vorfinden, meistens jedoch mit den Varietäten α. und β. gemischt. Die Var. γ. hat viel Eigenthümliches und gehört hauptsächlich dem stehenden selbst schwach salzigem Wasser an. Die Rippen stehen viel weiter wie bei den andern Varietäten (12—16 in 0.001″), während gerade bei den längsten Formen der Var. ε. und ζ. sie sich am engsten gestellt vorfinden (20—22—24 in 0.001″).

Weniger variabel wie die Entfernung der Rippen ist bei allen Formen die der zusammengeflossenen Punktreihen, deren Punktirung nur bei sehr gutem Lichte sichtbar wird und welche bei etwas anderer Focuseinstellung erscheinen, überhaupt aber wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Rippen die Strucktur der Diatoma-Arten sehr schwierig erklärbar machen.

Bei der Var. γ. kommen bisweilen Rippen und Streifen ganz eigenthümlich gekrümmt vor, und werde ich eine solche Form gelegentlich abbilden.

Anhangsweise bringe ich hier noch die folgende Art, über deren Strucktur ich noch nicht völlig im Klaren bin.

Diatoma subtile m.

Diatoma minutulum, valvis oblongis vel oblongo lanceolatis apicibus capitatis costis subtillimis 22 in 0.001″, striis obsoleta punctatis (linea media distinctiore interruptis) evidentioribus 44 in 0.001″. Longit. 0.0003—0.0011″.

Diatoma pectinale Kg. Bacill. XVII. 9 e parte?
Tab. nostr. XI. fig. 12. a. b. c. ($^{400}/_{1}$). Bei Figur c sind theilweis die Rippen und theilweis die Streifen angedeutet.

Scheint selten zu sein. In Oesterreich beobachtete ich sie bis jetzt nur in einer kleinen Ausbuchtung der Triesting bei Berndorf in ziemlich langen zarten Zickzackketten. In Rabenhorst's Algen Sachsens findet sie sich häufig in dem Präparat Nr. 50 *(Melosira crenulata)* und vereinzelt in Nr. 21 *(Fragilaria construens* als *Diatoma pectinale* ausgegeben).

Sicher ist diese niedliche Art von *Diatoma tenue* durch die zarten, schwer sichtbaren, durchgehenden Rippen verschieden, die bei jener die Streifen bedeutend überwiegen, während hier trotz der viel engeren Stellung der letzteren das umgekehrte Verhältniss stattfindet, indem die Rippen nur unter gewissen Beleuchtungen sichtbar werden. Ob hieher *Diatoma pectinale* gehört, ist mir sehr zweifelhaft, da Kützing dasselbe mit rein lanzettlichen Schalen abbildet. Ueberhaupt ist letzterer Name wegen der grossen Unsicherheit ganz zu streichen. Vielleicht ist *Diatoma pectinale* identisch mit schmalen Varietäten der *Fragilaria construens*, während Smith es für eine zickzackförmig aufgelöste Varietät der *Fragilaria virescens* hält, was etwas schwer zu erklären sein möchte.

Fragilaria.

Frustula rectangula in fascias longiores vel catenas solutas conjuncta, valvis symmetricis costis nullis.

Zur Gattung *Fragilaria* wie ich sie hier aufstelle muss ein Theil der früher zu *Odontidium* und *Diatoma* gerechneten Arten gezogen werden. Auch

die Abscheidung der Gattung *Staurosira* ist unthunlich, da die Ehrenberg'schen Arten *Staurosira pinnata*, *leptostauron* und *construens* sich eben nur durch breitere Schalen von den andern Fragilarien unterscheiden und sich von den breiten stark gestreiften Formen der *Staurosira pinnata* bis zu der schmalen höchst zart gestreiften *Fragilaria capucina* ein fast ununterbrochener Uebergang nachweisen lässt. Weniger gilt dies für *Fragilaria virescens*, die durch ihre sehr zarte Mittellinie und die längsstreifigen Verbindungsmembranen bedeutend von den übrigen Fragilarien abweicht, und vielleicht zu einer eigenen Gattung erhoben zu werden verdiente, zu welcher vielleicht *Diatoma hyalinum* und *minimum* gezogen werden dürfte, die überhaupt mit den eigentlichen Diatomaarten Nichts wie das Vorkommen in Zickzackketten gemein haben und die ich einstweilen bei *Fragilaria* eingereiht habe.

Uebersicht der Arten.

A. Mittellinie breit. *Staurosira*.

α. Im süssen (oder brackischen) Wasser.

F. Harrisonii (W. Smith). Schalen breit rhombisch lanzettlich, meist in der Mitte stark aufgetrieben. Zusammengeflossene Punktreihen stark, 12 bis 16 (—18) in 0.001″. Frusteln in sehr kurze Bänder oder Kettchen vereinigt.

F. speciosa (Brightwell). (*Odontidium speciosum* Brightwell Microsc. Journal vol. VII. pl. 9. fig. 8.) Aehnlich der *F. Harrisonii*, die Streifen sind aber viel kürzer, deutlich perlschnurförmig, lassen einen grossen rhombishen Raum frei und fehlen auf ein kurzes Stück in der Mitte und an den Enden. Marin.

F. mutabilis (W. Smith). Schalen kurz oder länglich lanzettförmig, oft mit vorgezogenen Spitzen. Mittellinie ziemlich breit. Streifen 20—30 in 0.001″. Meist in Bändern (soll aber auch in Zickzackketten vorkommen, was ich noch nicht beobachtete).

F. acuta Ehrbg. Schalen linear länglich oder lanzettlich mit vorgezogenen Spitzen. Streifen kurz randständig, 30—40 in 0.001″. In langen Bändern. Schalen bisweilen mit Andeutungen eines ringförmigen Pseudonodulus.

F. construens (Ehrbg.). Schalen breit bauchig mit vorgezogenen Spitzen, in der Mitte eingeschnürt, breit linear oder kurz eiförmig ohne vorgezogene Spitzen, Streifen kurz, 36—45 in 0.001″. In Bändern oder wenig gelösten Zickzackketten.

F. capucina Desmazieres. Schalen schmal linear mit vorgezogenen Spitzen, oft in der Mitte etwas eingeschnürt. Streifen kurz randständig, 45—50 (und darüber) in 0.001″. In langen Bändern.

β. Im Meere.

F. pacifica m. Schalen länglich lineal mit abgerundeten Enden. Streifen stark, 16 in 0.001″, eine schmale Mittellinie freilassend.

F. dubia m. Schalen?, Frusteln ziemlich breit, in Bänder vereinigt, Streifen 24—27 in 0.001″.

B. Mittellinie sehr schmal und oft schwer sichtbar. *Fragilaria.*

α. Im süssen Wasser.

F. virescens Ralfs. Schalen eiförmig bis linear länglich mit stumpf vorgezogenen Spitzen. Querstreifen circa 45 in 0.001″. In langen oft gebogenen Bändern, seltener in Zickzackketten und dann oft mit in der Mitte zusammengeschnürten Schalen.

β. Im Meere.

F. hyalina (Kg.). Schalen länglich lanzettlich mit abgerundeten nicht vorgezogenen Enden. Querstreifen sehr zart. In Zickzackketten.
F. minima (Ralfs.). Aehnlich der vorigen Art, nur viel kleiner.

Nicht zu *Fragilaria* gehören wahrscheinlich folgende Ehrenberg'sche Arten, obwohl sich wegen der grossen Unvollständigkeit der Abbildungen und dem theilweisen Widerspruch einiger derselben mit einander, nichts Genaues darüber entscheiden lässt.

F. polyedra Ehrbg. Microg. XXXIII. XIV. 9 zu *Tryblionella?*
F. polyedra Ehrbg. Microg. XXXIII. XV. 14 zu *Odontidium?*
F. paradoxa Ehrbg. l. c. XXXIII. XV. 13 zu *Odontidium?*
F. Pteridium Ehrbg. l. c. XXXIV. VB. 10 zu *Odontidium?*
Ein Theil der Abbildungen von *F. pinnata* zu *Odontidium*, ebenso *F. rotundata*, *Cretae* und *pinnulata* (s. bei *Odontidium*).
F. binalis Ehrbg. Microg. I. I. 9, XVI. II. 86, XIV. 52 zu *Navicula??*
Ein Theil der Abbildungen von *F. constricta* (Ehrbg. Microg. XVI. I. 19, 20, XVI. II. 34, 35, Ehrbg. amtr. I. I. 20) zu *Nitschia?* Die anderen gehören zu *F. construens.*
F. binodis Ehrbg. Microg. VI. II. 43 zu *Navicula??*, die andere Abbildung gehört zu *F. construens.*
F. Entomon Ehrbg. Microg. V. III. 52 zu *Nitschia?*
F. Surirella Ehrbg. Microg. XXXIX. II. 54 zu *Surirella?*

Ganz unklar ist mir der Charakter folgender Arten:

F. amphiceros Ehrbg.
F. leptoceros Ehrbg.
F. Synedra Ehrbg.
F. laevis Ehrbg.
F. Tessela Ehrbg.
F. turgens Ehrbg.
F. catena Ehrbg.

Fragilaria Harrisonii (W. Smith).

Obwohl Ehrenberg's Name „*Staurosira pinnata*" ältere Ansprüche hat, so ist seine Anwendung wegen Verwechslung mit der freilich ganz zweifelhaften *Fragilaria pinnata* Ehrbg. unthunlich und der Smith'sche beizubehalten, obwohl Smith diese echte *Fragilaria* als *Odontidium* aufführt. Auf *Bibliarium leptostauron* in der Microgeologie, die jedenfalls auch hieher gehört, kann nicht Rücksicht genommen werden, da dieser Name im höchsten Grade unbezeichnend ist.

Variirt wie alle Fragilaria-Arten ausserordentlich, so dass in kleineren Varietäten wenig mehr von der eigenthümlichen Gestalt der typischen Form übrig bleibt.

Var. α. ***genuina.*** Gross, Mitte der Schalen stark bauchig aufgetrieben. Streifen 12—13 in 0.001".

Odontidium Harrisonii W. Smith brit. Diat. LX. 373.
Bibliarium leptostauron Ehrbg. Microg. XII. 35, 36.

Selten. Ist mir nur in Exemplaren bekannt, welche Sendtner bei Moosach in der Umgebung von München sammelte und Prof. A. Braun mir gütigst mittheilte.

Var. β. ***rhomboides.*** Kleiner wie die vorige Form und etwas schmäler, Schalen fast rhombisch, mit mehr oder weniger aufgegetriebenen Mitte. Streifen 14—15 in 0.001".

Odontidium Harrisonii var. β. W. Smith brit. Diat. LX. 373 β.
Staurosira pinnata Ehrbg. Microg. V. II. 24.

Ebenfalls selten. Aus Oesterreich liegt sie mir bis jetzt nur sehr vereinzelt aus Mooren bei Salzburg vor (leg ill. Sauter et Zambra). Häufiger findet sie sich zwischen der Hauptart in der oben erwähnten Localität bei München. Nach Smith in alpinen und subalpinen Gewässern Englands häufig

Var. γ. ***dubia.*** Noch kleiner, mit breiter oder schmäler eiförmigen, schwach bauchigen Schalen, Streifen 16—18 in 0.001".

Tab. nostr. VII. fig. 8, a, b, c, d ($^{400}/_{1}$).

Bis jetzt beobachtete ich diese Form, die sich fast ebenso gut hier als bei *Fragilaria striolata* einreihen lässt, nur aber in Menge zwischen *Aegagropila Sauteri* aus dem Stienitz See bei Berlin (leg. amic. Reinhardt).

Hieher dürfte mit ziemlicher Gewissheit *Odontidium informe* W. Smith (Annal. and Magazine of natural. history 1857 pl. 1. fig. 12) aus süssem Wasser Frankreichs gehören, da sich dasselbe nur durch etwas bauchigere Schalen unterscheidet.

Fragilaria mutabilis (W. Smith) m.

Variirt wie alle Fragilarien ausserordentlich. Ich unterscheide:

Var. α. ***genuina.*** Streifen 20—24 in 0.001″. Schalen kurz oval oder linear länglich mit abgerundeten Enden. In Bändern, die bisweilen sehr kurz sind.

Odontidium mutabile W. Smith brit. Diat. XXXIV. 290.
Odontidium striolatum Kg. Bacill. XXI. 20 ?
Fragilaria pinnata Ehrbg. Microg. e. parte I. V. 7, III. III, V. II. 27, VI. I. 45, XXXIX. II. 57.

Nicht selten, meist in stehendem oder langsam fliessendem Wasser, besonders in grösseren Seen, so z. B. im Erlafsee (!), Traunsee (leg. v. Heufler), Zellersee (leg. Dr. Sauter), etc. Sonst findet sie sich häufig in den Praterlacken, im Neustädter-Kanal, in stehenden Wässern der Auen bei Eggendorf etc. etc. Wie die nächste Varietät kommen auch öfter Formen mit in der Mitte unterbrochener Streifung vor.

Var. β. ***intermedia.*** Streifen 27—30 in 0.001″. Schalen meist mit zugespitzten Enden. Streifen oft in der Mitte fehlend.

Staurosira intermedia m. in litteris.
Tab. nostr. VII. fig. 9. a, b, c (400/1).

Kommt oft mit der vorigen Varietät gemeinschaftlich vor, so an vielen der oben erwähnten Standorte. Zwischen zahlreichen Diatomaceen, aus *Aegagropila Sauteri* aus dem Stienitzsee bei Berlin beobachtete ich die grösste Mannigfaltigkeit von Formen der *Fragilaria mutabilis*, hier mit *F. Harrisonii* (?) γ. *dubia* und *F. acuta* gemeinschaftlich auftretend, und wie es scheint alle drei vollständig in einander übergehend.

In ähnlicher Mannigfaltigkeit sah ich sie zwischen *F. Harrisonii* von Moosach bei München, aber durch keine Uebergänge mit derselben verbunden.

Var. γ. ***diatomacea.*** Aehnlich der vorigen Varietät, aber in Zickzackketten. Enden der Schalen stärker, oft kopfförmig vorgezogen.

Scheint sehr selten zu sein und ist mir nur aus Smith's Beschreibung bekannt. Dass wie Smith will, hieher Formen von Kützing's *Diatoma tenue* gehören, möchte ich bezweifeln, da Kützing's Abbildungen alle durchgehende Rippen in den Schalenansichten zeigen.

Var. δ. ***subsolitaris.*** Kleine, fast einzeln vorkommende, kurz eiförmige Frusteln, die ich einstweilen hier einreihe und in ziemlicher Menge (oft etwas keilförmig) in einem Graben bei Buchberg und in lauwarmen Wassertümpeln am Raaber Bahnhof bei Wien beobachtete.

Fragilaria acuta Ehrbg.

Ehrbg. Microg. I. I. 6 (die anderen Abbildungen scheinen mir ganz etwas anderes vorzustellen).
Ehrbg. Meteorpapier II. 10.
Tab. nostr. VII. fig. 14 a, b ($^{400}/_{1}$).
Fragilaria capucina Kg. Bacill. e. parte?
F. capucina W. Smith brit. Diat.?

Ob *Fragilaria acuta* von *Fragilaria capucina* wirklich verschieden ist, lasse ich einstweilen dahingestellt, ebnso ob die hier aufgeführte Art wirklich *Fragilaria acuta* Ehrbg. ist, worauf von allen vorhandenen Abbildungen fast nur die erste citirte mit einiger Sicherheit hinweist. Jedenfalls ist es aber nothwendig zwischen den äusserst zart gestreiften Formen der *Fragilaria capucina* und den starkstreifigen der *Fragilaria mutabilis* ein Mittelglied festzustellen. Ob vielleicht alle drei vereinigt werden müssen, mögen spätere Untersuchungen entscheiden, mir ist es jetzt schon sehr wahrscheinlich.

Die Schalen sind meist breiter linear wie der *Fragilaria capucina* und die Streifen viel stärker und entfernter stehend. Das ist aber auch der einzige und dabei schwankende Unterschied. Bei beiden sind die Streifen kurz randständig, oft in der Mitte fehlend. Schmale lanzettförmige Schalen wie sie von Ehrenberg und Kützing abgebildet werden, habe ich bei beiden nicht beobachtet, nur bei kurzen Formen, die bei beiden Arten vorkommen, und oft an den Enden etwas verdünnte Hauptseiten zeigen (*Fragilaria corrugata* Kg.?), traf ich kurz eiförmig lanzettliche Schalen mit schwach vorgezogenen Spitzen. Die Schalen der längeren Varietäten habe ich immer linear mit zugespitzten Enden beobachtet.

Bei *Fragilaria acuta* traf ich bisweilen Andeutungen eines ringförmigen Pseudonodulus, ähnlich wie bei manchen Synedra-Arten. Ueberhaupt hat dieselbe eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit *Synedra Vaucheriae*, die ebenfalls kurze randständige Streifen und Andeutungen eines ringförmigen Centralknotens besitzt und sich fast nur durch ihr angewachsenes Vorkommen unterscheidet. Auch bei *Fragilaria capucina* mögen solche Andeutungen eines Centralknotens vorkommen, nur sind sie dort wegen der Zartheit und schmalen Gestalt der Schalen sehr schwer zu beobachten.

In der Mitte zusammengeschnürte Schalen wie sie bei letzterer Art häufig sind, fand ich bei *Fragilaria acuta* noch nicht.

Sehr häufig sowohl in fliessendem wie in stehendem Wasser, oft mit der *Fragilaria capucina* gemischt und in dieselbe übergehend. Ich begnüge mich ein Paar Standorte anzuführen, an denen sie reiner und entschiedener auftritt: Neustädter-Kanal, Gräben bei Buchberg, Fahrnfeld, Liesing etc.

In den Brakwässern der Nordsee, Ostsee und wie ich neulich durch die Aufsammlungen des Herrn von Frauenfeld zu beobachten Gelegenheit

hatte, auch des rothen Meeres finden sich häufig Fragilarien, welche etwa zwischen *F. acuta* und *capucina* in der Mitte stehen mit 42 bis 45 Streifen in 0.001″.

Fragilaria construens (Ehrbg.) m.

Ist der *Fragilaria acuta* nahe verwandt und unterscheidet sich hauptsächlich durch breitere eiförmige oder eiförmig lanzettliche Schalen, die oft in der Mitte stark abgeschnürt sind. Die Bänder sind bisweilen schwach zickzackförmig aufgelöst.

Ist sehr veränderlich, die Hauptgestalten lassen sich etwa in folgende Varietäten zusammenfassen.

Var. α. **genuina.** Schalen breit eiförmig mit vorgezogenen fast kopfförmigen Spitzen.

Staurosira construens Ehrbg. Microg. III. III. 8, III. I. 15, V. II. 23, XXXIX. II. 10.
Odontidium Tabellaria W. Smith brit. Diat. XXXIV. 291. α.

Var. β. **oblonga.** Schmäler und länger wie die vorige Varietät (nähert sich sehr der *Fragilaria acuta*, kommt aber fast immer zwischen den anderen Varietäten der *Fr. construens* vor).

Tab. nostr. VII. 10 a (400/1).
Fragilaria Venter Ehrbg. Microg. V. 50, XXXVIII. XIV. 3, 4?
Odontidium parasiticum W. Smith brit. Diat. XL. 375 e. parte?

Var. γ. **pusilla.** Schalen klein, breit eiförmig mit wenig oder gar nicht vorgezogenen Spitzen.

Var. δ. **binodis.** Schalen geigenförmig in der Mitte zusammengeschnürt mit meist stark vorgezogenen Enden. (Ich habe einzelne Schalen beobachtet, welche auf einer Seite nur in der Mitte zusammen gezogen waren und dadurch ein ganz unregelmässiges Ansehen erhielten.)

Fragilaria constricta Ehrbg. Microg. XXXIII. III. 3, XXXIX. II. 56 (die anderen Abbildungen z. B. XVI. I. 19, 20, XVI. II. 34, 35 und Ehrbg. Amer. I. I. 20 gehören nicht hierher, sondern wahrscheinlich zur *Fr. undata* W. Smith oder gar zu *Nitschia*).
Fragilaria binodis Ehrbg. Microg. III. II. 26 (die andere Abbildung VI. I. 43 gehört nicht hieher).
Odontidium Tabellaria W. Smith brit. Diat. XXXIV. 291 β.
Odontidium parasiticum W. Smith brit. Diat. LX. 375 e parte?

Scheint wenigstens in unserm Gebiete nicht häufig zu sein. Bis jetzt liegt sie mir aus den Praterlacken, aus einem Graben bei Buchberg, aus dem Erlafsee und Zellersee vor. In Rabenhorst's Algen Sachsens kommt sie öfter in sehr schönen Exemplaren vor, z. B. in Nr. 21 als *Diatoma pectinale* und in Nr. 955 als *Odontidium Tabellaria* (leg. Hantzsch). Sehr häufig ist sie im Bergmehl von St. Fiore in Italien, wo sich auch alle angeführten Varietäten vorfinden.

Fragilaria capucina Desmazieres.

Ueber den schwachen Unterschied von der *Fragilaria acuta* habe ich schon bei jener ausführlich gesprochen.

Fragilaria capucina ist die schmalste und am zartesten gestreifte *Fragilaria*, bei der ich folgende Varietäten unterscheide.

Var. *α.* ***genuina.*** Schalen sehr schmal linear mit zugespitzt vorgezogenen Enden.

Tab. nostr. VII. fig. 11 a, b (⁴⁰⁰/₁).

Die Abbildung von W. Smith (brit. Diat. XXXV. 296) würde bis auf die viel stärkeren Querstreifen (40 in 0.001") mit dieser Form übereinstimmen.

Welche der Ehrenberg'schen Arten, die sich meist nur durch etwas verschiedene Beschaffenheit des Zelleninhaltes unterscheiden, der eben nur von dem relativen Alter der Frusteln abhängt, ist nicht zu entscheiden, um so mehr als alle (auch in Kützing's Bacillarien) mit rein lanzettlichen Schalen abgebildet sind (Vgl. Kg. Bacill. XVI. 3). Ein Theil derselben, z. B. *Fragilaria rhabdosoma* Ehrbg. dürfte sicher zu *Fragilaria acuta* gehören.

Var. *β.* ***constricta.*** Aehnlich der vorigen Varietät mit in der Mitte zusammengeschnürten Schalen.

Tab. nostr. VII. fig. 12 (⁴⁰⁰/₁).

Fragilaria constricta Ehrbg. gehört wegen der viel breiteren Schalen nicht hierher.

Var. *γ.* ***corrugata.*** Klein, mit nach den Enden etwas verdünnten Hauptseiten.

Fragilaria corrugata Kg. Bacill. XVI. 5?

Diese Varietät kommt übrigens auch bei *Fragilaria acuta* vor.

Alle Varietäten sind sehr häufig und kommen meist gemengt unter sich oder mit Formen der *Fragilaria acuta* vor. Ich führe wie bei *Fragilaria acuta* nur ein Paar Standorte an, wo ich sie unvermischt mit jener angetroffen habe. Praterlacken, Tümpel bei St. Veit a. d. Triesting, Tümpel in den Auen bei Wr. Neustadt etc.

In einem Graben bei Weissenbach beobachtete ich einmal eine höchst interessante Form mit abwechselnd nach oben und unten verdünnten Frusteln, welche einigermassen an *Tessela interrupta* erinnerte.

Fragilaria pacifica m.

Fragilaria valvis lineari oblongis apicibus rotundatis, striis validis 16 in 0.001″, linea media angusta. Longit. 0.0012″.

Tab. nostr. VIII. 19 ($^{400}/_{1}$).

Habitat in mari pacifico boreali.

Bis jetzt habe ich nur einige Schalen beobachtet, die indessen entschieden zu *Fragilaria* gehören dürften und die ich auf keine bis jetzt bekannte Art beziehen kann.

Fragilaria dubia m.

Fragilaria? frustulis latis, margine breviter striatis in fascias longiores vel breviores conjunctis, striis 24—27 in 0.001″. Longit. frustul. 0.0008—0.0023″. valvis?

Tab. nostr. VII. 28. ($^{400}/_{1}$)

Habitat in fundo maris adriatici prope Castel muschio, (5—7 Faden tief) leg. Dr. Lorenz.

Obwohl nicht selten in dem angeführten Meeresgrund vorkommend, ist es mir doch nicht gelungen zu einer Ansicht der Schalen zu gelangen, da die Frusteln sehr fest zusammenhängen und selbst starkes Kochen mit Salpetersäure sie nicht trennt. Vielleicht identisch mit einer der Abbildungen der *Fragilaria pinnata* in der Microgeologie von marinem Fundorte.

Fragilaria virescens Ralfs.

Kg. Bacill. XVI. 4.
W. Smith brit. Diat. XXXV. 297.
Rabenh. Süssw. Bacill. 1. 1.
Tab. nostr. VII. 15 a, b ($^{400}/_{1}$)

Diese im Ganzen sehr häufige Art scheint im Kalkgebiete gänzlich zu fehlen. Aus Unterösterreich liegt sie mir nur aus der Hinterleithen bei Reichenau vor, in Gesellschaft von *Himantidium Soleirolii* zwischen *Sphagnum*, welches Prof. A. Pokorny sammelte und mir gütigst mittheilte. Herr v. Heufler und Baron v. Hausmann sammelten sie häufig in Tirol, Herr Finanzconcipist Nave an verschiedenen Orten Mährens, ich selbst in den Schieferalpen Steiermarks und Salzburgs, sowie in Ungarn (Matra, Neusohl etc).

Var. β. ***diatomacea.*** In zickzackförmig aufgelösten Bänd.rn.

W. Smith brit. Diat. XXXV. 297 b.

Fragilaria undata W. Smith brit. Diat. LX. 377 α.

Ich weiss nicht aus welchem Grunde Smith *Fragilaria undata* als Art abgeschieden hat, da er selbst *Fragilaria virescens* als in Zickzackketten vorkommend abbildet. Die eine Schalenansicht der *Fragilaria undata* ohne mittlere Einschnürung unterscheidet sich durchaus nicht von kurzen breiten Formen der *Fragilaria virescens.*

Ist mir erst einmal zwischen normaler *Fragilaria virescens*, welche Herr Finanzconcipist Nave in Mähren sammelte, vorgekommen.

Var. γ. ***undata.*** In Zickzackketten, Schalen geigenförmig, in der Mitte zusammengeschnürt.

Fragilaria undata W. Smith brit. Diat. LX. 377 β. γ.

Fragilaria constricta Ehrbg. Microg. XVI. II. 34, 35?

Fragilaria binodis Ehrbg. Microg. VI. I. 43?

Ist mir noch nicht vorgekommen. Smith's Abbildung zeigt aber, dass auch Schalen ohne mittlere Einschnürung, die fast bei allen Fragilarien beobachtet wird, vorkommen und somit nur eine Varietät der *Fragilaria virescens* vorliegt.

Fragilaria hyalina (Kg.) m.

Var. α. ***major.***

Diatoma hyalinum Kg. Bacill. XVII. 20.

W. Smith brit. Diat. XLI. 312.

Var. β. ***minor.***

Diatoma vitreum Kg. Bacill V. 7, XVII. 19, XXIV. I. secund.

W. Smith, qui vidit specimen authenticum.

Beide Varietäten kommen meist gemengt vor, so sammelte ich sie selbst bei Venedig und fand sie auf verschiedenen Algen der dalmatischen Küste (Lesina, Cattaro) besonders auf *Bryopsis.*

Fragilaria minima (Ralfs) m.

Diatoma minimum Ralfs in W. Smith brit. Diat. XLI. 313.

Vielleicht nur sehr kleine Form der vorigen Art, die ich bis jetzt nur zwischen Algen von den jonischen Inseln (leg. Mazziari in Herbario Heufleriano) beobachtete.

Dimeregramma.

Frustula quadrangula in fascias breves vel longiores conjuncta, a latere primario margine varie undulato, valvis costis nullis, striis plerumque obsolete punctatis linea media latiuscula interruptis.

Ich habe für die hier vereinigten Formen ungern den Pritchard'schen Namen gewählt, der nicht recht den Unterschied von *Fragilaria* andeutet, indem auch dort die meisten Arten durch eine breite Mittellinie getrennte in zwei Reihen stehende Streifen haben. Der einzige Unterschied liegt in den wellenförmigen Schalen, die in der Hauptansicht wellenförmige Ränder der Frusteln erzeugen. Gerade diesen Unterschied hat aber Pritchard gar nicht aufgefasst und vereinigt ausserdem mit *Dimeregramma* mehrere echte Fragilarien, was nur bei völliger Unkenntniss der Structur der andern bei *Fragilaria* gelassenen Arten möglich war. So ist im Grunde die hier aufgestellte Gattung eine ganz andere als die Pritchard'sche.

Zu *Dimeregramma* gehört auch das lange zweifelhafte *Himantidium Williamsonii* W. Smith, welches ich selbst mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte.

Die Endknoten sind bei den meisten Arten gross, wenn auch nicht sehr deutlich abgegrenzt.

Uebersicht der Arten.

α. Hauptseiten in der Mitte erweitert, unter den Enden zusammmengeschnürt.

- *D. distans* (Greg). Schalen breit und stumpf, rohmbisch lanzettlich, Streifen dick und sehr kurz, 8 in 0.001″. In kurze Bändern.
- *D. minor* (Greg). Schalen rhombisch lanzettlich, Streifen etwa den dritten Theil der Schalenbreite lang, 15—18 in 0.001″. In kurzen Bändern.
- *D. Gregoriana* m. Aehnlich der vorigen Art, Schalen etwas schmäler, Streifen 24—30 in 0.001″ (auch noch dichter). In langen Bändern.
- *D. fulva* (Greg). Aehnlich der vorigen Art mit langen Schalen, deren Enden etwas kopfförmig vorgezogen sind. Streifen deutlich punktirt. 30—33 in 0.001″.
- *D. capitata* (Greg). Aehnlich der *D. Gregoriana* mit sehr zarten undeutlichen Streifen.

β. Rand der Hauptseiten mehr oder weniger dreiwellig zwischen den abgeschnürten Enden.

- *D. Williamsonii* (W. Smith). Gross. Rand der Hauptseiten schwach, dreiwellige Streifen 20—22 in 0.0001″.
- *D. triundulata* m. Rand der Hauptseiten stark dreiwellig mit spitzen Buchten. Streifen zart undeutlich.

Zu *Dimeregramma* gehören wahrscheinlich noch folgenden Rhaphoneis-Arten, bei denen mir noch nicht gelungen ist, eine Ansicht von der Hauptseite zu erlangen:

Rhaphoneis oregonica Ehrbg.
Rhaphoneis Lorenziana m.
Rhaphoneis quarnerensis m.
Fragilaria? Rhombus Ehrbg.

Dimeregramma distans (Greg).

Denticula distans Gregory Diat. of the Clyde pl. II. fig. 36.

Wurde von mir erst einmal in einer Meeresgrundprobe aufgefunden, welche Herr Dr. Lorenz mir unter der Bezeichnung „Strandsand von Martinsica, 2—3 Fuss tief" freundlichst mittheilte.

Dimeregramma minor (Greg)

Denticula minor Greg. Diat. of the Clyde tab. II. fig. 35.
Tab. nostr. VII. fig. 29 a, b ($^{400}/_{1}$).

Der Name *minor* ist nicht recht passend.

Selten. Bis jetzt fand ich sie nur im Meeresgrunde von Porto piccolo bei Castel muschio (5—7 Faden tief) und im Grunde der Spitalbucht bei Porto Ré (leg. Dr. Lorenz).

Dimeregramma Gregoriana m.

Denticula nana Greg. Diat of the Clyde tab. II. fig. 34.
Tab. nostr. VII. fig. 21 a, b, 22 a, b, 23 a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Der Namen *Dimeregramma nana* ist nur für die kleinen Formen, welche auch Gregory nur darunter verstand, passend, so dass ich diese wie es scheint am häufigsten vorkommende Form in Erinnerung an den Entdecker der meisten Dimeregramma-Arten benannt habe. Sie variirt sehr in der Grösse, wie ein Blick auf meine Abbildungen am besten zeigt.

Sehr häufig im Strandsande von Martinsica (2—4 Fuss tief) und nicht selten im Meeresgrunde von Val Peschiera im Canale di mal tempo (25 Faden tief) leg. Dr. Lorenz.

Dimeregramma fulva (Greg.)

Denticula fulva Greg. Diat. Clyde pl. II. fig. 38.

Bis jetzt beobachtete ich diese Art, welche sich von der vorigen durch längere Gestalt, kopfförmige Enden und deutlicher punktirte Querstreifen unterscheidet, in wenigen Exemplaren im Grunde der Spitalbucht bei Porto Ré (Dictyomenetum, mörteliger sandiger Letten) leg. Dr. Lorenz.

Dimeregramma capitata (Greg.)

Denticula capitata Greg. Diat. of the Clyde pl. II. fig. 31.

Mir unbekannt.

Dimeregramma Williamsonii (W. Smith).

Himantidium Williamsonii W. Smith brit. Diat. XXXIII. 287.

Die schönste und grösste Art dieser Gattung, unzweifelhaft hierhergehörend, obwohl es mir noch nicht gelang einzelne Schalen zu beobachten. Dieselben scheinen ziemlich schmal zu sein, wovon auch die Untersuchung eines Exemplares unter Wasser ziemlich sicher überzeugte. Von einem Eunotia-artigen Bau derselben ist keine Rede. Die Ränder der Hauptseiten sind nicht immer so deutlich dreiwellig wie in Smith's Zeichnung, meistens ist die mittelste Erhebung viel stärker als die zwei daneben befindlichen, wodurch sie sich oft sehr der *Dimeregramma minor* nähert.

Bis jetzt beobachtete ich sie in folgenden mir von Dr. Lorenz aus dem Quarnero mitgetheilten Meeresgrundproben immer aber sehr vereinzelt. Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio (5—7 Faden tief) aus dem Quarnerolo (50—60 Faden tief) und einmal zwischen Cystosiren aus der Nähe von Fiume.

Dimeregramma triundulata m.

Dimeregramma minor, frustulis a latere primario margine eximie triundulato, sinubus acutis, striis delicatissimis indistinctis, valvis . . . . . Longit frustul. 0.0012''.

Tab. nostr. VII. 31 ($^{400}/_{1}$).

Semel observavi in fundo maris adriatici (Val Peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief, leg. Dr. Lorenz).

Cymatosira nov. genus.

Frustula a latere primario margine undulato, in fascias arcte conjuncta, valvis lanceolatis evidenter punctatis, linea media nulla.

Von den beiden vorhergehenden Gattungen unterscheidet sich *Cymatosira* entschieden durch den gänzlichen Mangel der Mittellinie. Die Struktur der Schalen ist ganz eigenthümlich und besteht aus in Quincunx geordneten getrennten Punkten. Sonst steht sie der Gattung *Dimeregramma* durch die welliggebogenen Linien auf den Hauptseiten am nächsten. Auch ist eine nahe Verwandschaft mit dem schwach kieseligen *Grammatonema striatulum* Kg. in der Hauptansicht beider nicht zu verkennen.

Die einzige mir bekannte Art verdanke ich wie so vieles Neue und Interessante den Aufsammlungen des Dr. Lorenz im Quarnero.

Cymatosira Lorenziana nov. spec.

Rhaphosira valvis late lanceolates apice productis valde convexis, a latere primario visis linea undulata determinatis, punctis transversim eit decussatim ordinatis 24—30 in 0.001″. Longit. valvarum: 0.0011″, latit. valvarum 0.00033—0.00038″, latid. frustulorum 0.00045″.

Habitat in fundo maris prope Porto piccolo sinus maris adriatici „Quarnero" dicti, (5—7 Faden tief) ubi legit Dr. Lorenz 1. Januar 1858.

Tab. nostr. VII. fig. 25 a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Es ist mir durchaus keine Beschreibung oder Abbildung einer Diatomacee bekannt, die ich hierher beziehen könnte. Der Ansicht von der Hauptseite nach scheint es, als wenn die Frusteln abwechselnd in der Mitte verengert und erweitert wären, ein Verhältniss, welches kaum bei einer anderen Diatomacee im normalen Zustande beobachtet werden dürfte.

Rhaphoneis Ehrbg.

Frustula libera (?) simplicia quadrangula, valvis late lanceolatis vel ovatis nodulo centrali et costis percurrentibus nullis, striis linea media plerumque latiuscula interruptis.

Die Gattung *Rhaphoneis* wie ich sie hier im Ehrenberg'schen Sinne aufführe, ist weit davon entfernt, wirklich generisch eng zusammenhängende Formen zu umschliessen. Sie ist einstweilen noch ein Zufluchtsort für allerhand noch nicht genügend erforschte, theilweise nur in der Schalenansicht bekannte Diatomaceen. Ein Theil derselben dürfte vielleicht zu *Dimeregramma* bei genauerer Kenntniss gezogen werden müssen, ein anderer von Cocconeis-artigem Habitus muss wahrscheinlich als eigene Gattung aufgestellt werden. Ich habe mehrere dieser letztern in zahlreichen Exemplaren beobachtet, und mich überzeugt, dass sie nicht wie einige neuen Autoren behaupten aus obern Schalen von *Cocconeis* bestehen, da ich nie in ihrer Gesellschaft entschiedene Schalen von *Cocconeis* mit Centralknoten, die denselben im Bau entsprochen hätten, angetroffen habe.

Uebersicht der Arten.

A. Schalen lanzettlich oder eiförmig lanzettlich.

α. Querstreifen nicht punktirt (die meisten hier aufgeführten Arten gehören vielleicht zu *Dimeregramma*).

Rh. Lorenziana m. Schalen breit eiförmig lanzettlich mit schwach vorgezogenen Enden, Streifen lang, 10 in 0.001″, eine schmäler oder breitere glatte Aera freilassend.

Rh. Baldjikii (Brightwell) = *Odontidium Baldjikii* Brightwell Microsc. Journal VII. pl. 9, fig. 10. Schale rhombisch, Rippen stark, 10 in 0.001″, in der Mitte stark radial mit dazwischen stehenden kürzeren Rippen. Mittellinie schmäler wie bei voriger Art.

Rh. quarnerensis m. Schalen breit eiförmig lanzettlich, Streifen kurz randständig 20—24 in 0.001″ eine breit lanzettliche mit feinen Punkten unregelmässig bedeckte Area freilassend.

Rh. lanceolata Ehrbg. Rhombisch lanzettlich mit stumpfen Enden, Streifen 21 in $^1/_{96}$‴, freie Area linear lanzettlich. (Ehrbg. Bericht der Berlin. Akad. 1844 pag. 364.) Länge $^1/_{54}$‴. Ehrenberg's Abbildung in der Microgeologie tab. XXXIV. VII. 13 stimmt durchaus nicht mit dieser Beschreibung.

Rh. oregonica Ehrbg. (Ehrbg. Microgeologie XXXVII. II. 15. = *Fragilaria? Rhombus* Ehrbg. VIII. I. 16?) Schalen rhombisch lanzettlich, Streifen stark, 10 in 0.001″?, eine schmale lanzettliche Area freilassend.

β. Streifen deutlich punktirt (die eigentlichen Rhaphoneis-Arten).

Rh. gemmifera Ehrbg. Gross, länglich lanzettförmig, gewöhnlich $3^1/_2$mal länger als breit, mit langen allmälig verdünnten Enden, Streifen perlschnurförmig, stark, 10 in $^1/_{100}$‴. (Ehrbg. Bericht der Berliner Akademie 1844.) Länge $^1/_{25}$‴.

Rh. pretiosa Ehrbg. Gross, breit rhombisch lanzettlich, gewöhnlich 2mal länger als breit, Enden allmälig in Schnäbel verschmälert, Streifen perlschnurförmig, stark, 11 in $^1/_{100}$‴. (Ehrbg. l. c.) Wohl mit der vorigen identisch. Länge $^1/_{40}$‴.

Rh. Rhombus Ehrbg. Breit eiförmig lanzettlich oder länglich mit abgerundeten oder sehr schwach und stumpf vorgezogenen Enden. Punktreihen 18—22 in 0.001″, glatte Area schmäler oder breiter linear, meist an den Enden erweitert.

Rh. Fusus Ehrbg. Schalen zart, linear lanzettlich, gewöhnlich $4^1/_2$mal länger als breit mit griffelförmigen Spitzen, Punktreihen zart, 17—18 in 0.001″. (Ehrbg. l. c.) Soll sich von *Doryphora Amphiceros* durch die Mittellinie unterscheiden, da diese aber auch bei jener nicht fehlt, so fällt dieser Unterschied weg.

Rh. leptoceros Ehrbg. Lang lanzettförmig, viereckig, rhombisch, 3mal länger als breit, Spitzen lang, griffelförmig, Streifen punktirt, zart, 18 in 0.001″. Länge $^1/_{60}$‴. Hieher soll die Abbildung der *Rhaphoneis oregonica* in Ehrbg. Microg. VI. XVIII. 83 gehören, die aber keine lang vorgezogenen Spitzen zeigt und mir mit *Rhaphoneis Rhombus* identisch zu sein scheint.)

Rh. scalaris Ehrbg. Klein, spitz lanzettförmig, mit einer doppelten Reihe von Streifen und dazwischen stehenden fensterartigen glashellen Räumen, 9 in $^1/_{100}$‴. Länge $^1/_{80}$‴. (Ehrbg. l. c.)

? *Rh. angusta* Ehrbg. Lang lanzettförmig mit stumpfen Enden, 24 Streifen in $^1/_{96}$''', Länge $^1/_{65}$''' ohne Mittellinie. (Ehrbg. l. c.) Ist wohl sicher kein *Rhaphoneis*, vielleicht ein *Odontidium*.

B. Schalen eiförmig.

α. Glatte Area lanzettlich oder linear lanzettlich.

Rh. fasciolata Ehrbg. (Ehrbg. Microg. XXXV. XXII. 16.) Gross, Querstreif deutlich punktirt, radial. 7—8 in $^1/_{100}$'''.

Rh. fluminensis m. Gross und breit eiförmig, Punktreihen 10—12 in 0.001" stark radial gestellt, von 2 bis 4 Längsfurchen durchzogen.

Rh. mediterranea m. Gross, breit eiförmig, Querstreifen nicht punktirt, 8 in 0.001", von 2 der schmalen glatten Area genäherten Längsfurchen unterbrochen.

Rh. superba (C. Janisch). Schale mittelgross, breit eiförmig, gekrümmt, Punktreihen stark radial, circa 16—20 in 0.001", glatter Mittelraum lanzettlich, oft aber auch schmal linear. Endknoten gross.

β. Glatte Mittellinie schmal linear.

Rh. Scutellum Ehrbg. Schalen oval, Streifen punktirt, 12—13 in $^1/_{100}$''. (In Ehrenberg's Abbildung in der Microg. tab. XXXV. I. 5. sind die Streifen nicht punktirt, so dass die Art zweifelhaft bleibt.)

Rh. scutelloides m. Kleiner wie die vorige Art, eiförmig oder breit und stumpf rhombisch lanzettlich. Streifen 14—17 in 0.001". Streifen schwach radial, stark, undeutlich punktirt, bisweilen von einer sehr zarten Längsfurche durchzogen.

Rh. marginata m. Eiförmig, mit breitem von einer dem Rande gleichlaufenden Linie begrenztem Rande, der mit starkpunktirten radialen Streifen versehen ist, welche innerhalb desselben in Reihen abgesonderter grosser Punkte übergehen. Streifen am äussersten Rande circa 8 in 0.001". Mittellinie wenig breiter als die Entfernung der Punkte in den Punktreihen.

Rh. fasciata Ehrbg. Microg. XXXV. IX. 8. Breit eiförmig mit doppeltem quergestreiften Rande, im inneren Raume auf jeder Seite der schmalen Mittellinie 8 parallele Streifen, deren Zwischenräume punktirt sind (?).

Rh. liburnica m. Breit eiförmig, mit radialgestellten Reihen grosser Punkte, welche nach aussen kleiner werden und in deren Zwischenräumen sich aussen kürzere Reihen ebenfalls kleinerer Punkte befinden. Entfernung der Punktreihen bei der schmalen Mittellinie 7—8 in 0.001".

Die folgenden theilweis neuen Arten habe ich selbst beobachtet.

Rhaphoneis Lorenziana nov. spec.

Rhaphoneis valvis late ovato lanceolatis apicibus parum productis acutiusculis, striis radiantibus validis 10 in 0.001" — area laevi lanceolata, Longit. 0.0013 — 0.002", latid. 0.0008 — 0.0009".

Habitat in fundo maris adriatici rarissima. (Meeresgrund im Quarnerolo 50—60 Faden tief, leg. Dr. Lorenz.)

Tab. nostr. VII. fig. 5 a b (400/1).

Leider ist es mir noch nicht gelungen eine Ansicht dieser sehr seltenen Art von der Hauptseite zu erlangen. Wahrscheinlich gehört sie zu *Dimeregramma*.

Rhaphoneis quarnerensis nov. spec.

Rhaphoneis minor late ovato lanceolata, apicibus obtusis, striis brevibus marginalibus 20—24 in 0.001", area media irregulariter et subtiliter punctata late lanceolata. Longit. 0.0008—0.0013". Latid. 0.0005—0.0007".

Habitat in fundo maris adriatici. (Strandsand von Martinsica, 2—4 Fuss tief, leg. Dr. Lorenz.)

Tab. nostr. VII fig. 24. a. c. (b ?) (400/1).

Obige Art kommt in derselben Meeresgrundprobe sehr vereinzelt vor, in welcher sich *Dimeregramma Gregoriana* häufig vorfindet. Es ist mir nur einmal vor langer Zeit gelungen, eine etwas fraglich hiehergehörende Hauptseitenansicht unter Wasser zu beobachten, die mir aber durch Umwälzung derselben, um genau die Structur kennen zu lernen, verloren gegangen ist, ehe ich Zeit fand, sie genauer zu zeichnen, als es in tab. VII, fig. 24 b geschehen ist. Ich bin desshalb auch nicht sicher, ob die Ränder ähnlich geschweift sind wie bei *Dimeregramma*, um so mehr als die wellenförmigen Ränder der Hauptseiten bei *Dimeregramma* sich erst unter Canadabalsam mit voller Deutlichkeit zeigen.

Rhaphoneis Rhombus Ehrbg.

Ehrbg. Microg. XVIII. 84. 85. XXXIII. XIII. 19. XXXV. XI. 3.

Tab. nostr. VII. fig. 36 a, b, c (400/1).

Ist mir aus dem adriatischen Meere bis jetzt noch nicht bekannt und scheint überhaupt nur in schlammigen abgeschlossenen Häfen vorzukommen. In Masse sammelte ich sie in den Häfen von Ostende und Dieppe. Von meinen Abbildungen zeigt nur eine (a) die punktirten Streifen, die andern nur den Umriss der Schalen und der glatten Area, die meist an den Enden etwas erweitert ist, wodurch diese Art sehr scharf charakterisirt wird. Ehrenberg's Abbildungen und Beschreibung berühren diese Eigenthüm-

lichkeit nicht. *Rhaphoneis Rhombus* dürfte als Grundtypus der Gattung *Rhaphoneis*, wie sie künftig bestehen wird, gelten, wenn andere nicht hergehörige Arten ausgeschieden sein werden. Die Frusteln kommen im Gegensatz zu *Doryphora*, wie ich mich überzeugt zu haben glaube, frei (wie *Navicula*) vor, haben punktirte Streifen und sind nie in grösserer Anzahl verbunden.

Rhaphoneis fluminensis nov. spec.

Rhaphoneis major late ovata, striis eximie punctatis radiantibus, 10—12 in 0.001″, lineis duobus vel rarius quatuor interruptis, area laevi lineari oblonga. Longit. 0,0029—0.003″, latid. 0,0018—0.003″.

Habitat in fundo maris adriatici (Littoral Zosteretum im Quarnero 2—4 Faden tief.)

Tab. nostr. VII. fig. 30 ($^{400}/_{1}$).

Eine sehr schöne Art, ähnlich der *Rhaphoneis fasciolata* Ehrbg., aber durch die Längsfurchen davon sicher verschieden. Auch geht die glatte Area nicht wie bei jener bis zum Ende der Schalen, sondern ist von demselben noch durch kurze Streifen getrennt.

Rhaphoneis mediterranea nov. spec.

Rhaphoneis major late ovata, striis non punctatis (costis?) radiantibus validis 7—9 in 0.001″, lineis duobus longitudinalibus crenulatis, area laevi anguste lineari lanceolata apicem attingente. Longitud. 0.0027″, latid. 0.0018″.

Habitat inter varias algas a litoribus insulae Corsicae rarissima.

Tab. nostr. VII, fig. 7 ($^{400}/_{1}$).

Rhaphoneis superba (Janisch).

Cocconeis superba C. Janisch Abhandl. Schlesisch. Gesell. f. vaterl. Cultur 1861. Heft II. tab. II. fig. 8.

Diese von Herrn C. Janisch in Peru-Guano entdeckte Art habe ich neuerdings in zahlreichen Exemplaren zwischen *Macrocystis pyrifera* von den Küsten Perus beobachtet. Ich habe niemals Schalen mit einem Mittelknoten auffinden können und setze sie einstweilen zu *Rhaphoneis*. Eigenthümlich sind die grossen Endknoten, die aber vom Ende der Schalen noch durch ganz kurze Punktreihen getrennt sind, was die sonst sehr schöne Abbildung des Herrn Janisch nicht wiedergibt, auch ist die glatte Mittellinie meist viel schmäler als dort. Die Schalen haben einige Aehnlichkeit mit *Auliscus* oder *Cerataulus* und diese Art dürfte vielleicht den Grundtypus einer neuen Gattung bilden, um so mehr, als sie durch starke Biegung von den andern Rhaphoneis-Arten abweichen. Sehr ähnlich sind sie auch den

oberen Schalen meiner *Campyloneis Argus*, weichen aber in einigen wesentlichen Punkten ab, auch habe ich nie wie bei jener die entsprechenden gerippten Frusteln auffinden können. Aehnlich ist auch *Cocconeis regina* Johnston Micr. Journ. vol. VIII. tab. 1. fig. 12.

Rhaphoneis scutelloides nov. spec.

Rhaphoneis minor, ovata vel late rhombeo lanceolata apicibus obtusis, striis indistincte punctatis subradiantibus 12—17 in 0,001″, lineis duobus delicatissimis hinc inde interruptis, area media angusta lineari. Longit. 0.0006 — 0.0012″, latid. 0.0004 — 0.0007″.

Habitat in oceano pacifico boreali et australi, nec non in oceano atlantico ad oras Africae australiores.

Tab. nostr. VII. 34 a, b, c (400/1), 35?

Scheint nicht selten und weit verbreitet zu sein. Bis jetzt fand ich sie in Menge zwischen verschiedenen Varietäten von *Macrocystis pyrifera* von der Küste Perus, zwischen Algen aus dem nördlichen Theile des stillen Oceans und an *Anthophycus longifolius* Kg. vom Cap der guten Hoffnung.

Ich bin nicht ganz sicher, ob die Hauptansicht in fig. 35 wirklich hieher gehört, da ich nur Exemplare in Canadabalsam untersuchte und zum Umwälzen der Frusteln unter Wasser noch keine Gelegenheit hatte. Jedenfalls ist diese Art nahe verwandt mit Ehrenberg's *Rhaphoneis Scutellum*, von der Beschreibung desselben unterscheidet sie sich durch nur äusserst undeutlich punktirte Streifen, von der Abbildung in der Microg. XXXIII. I. 5 durch kleine Gestalt und die nicht am Rande verdickten Querstreifen, die übrigens dort nicht, wie die Beschreibung angibt, punktirt gezeichnet sind.

Rhaphoneis marginata nov. spec.

Rhaphoneis valvis late ovatis, margine lato radiatim striato punctato, parte interiore seriebus radiantibus punctorum distantiorum ornata, 8—10 in 0.001″, linea media lineari obsoleta. Longit. 0.0013 — 0.0018″, latid. 0.0009 — 0.0013″.

Habitat in algis maris pacifici borealis haud rara.

Tab. nostr. VII. fig. 13 (400/1).

Gleicht ausserordentlich einem *Cocconeis*, ich habe aber nie entsprechende Schalen mit einem Mittelknoten beobachtet, obgleich mir zahlreiche Exemplare vorliegen.

Rhaphoneis liburnica nov. spec.

Rhaphoneis valvis late ovatis, seriebus punctorum majorum marginem versus decrescentibus radiantibus et furcatis ornatis, linea media anguste lineari lanceolata, punctis majoribus 7—8 in 0.001″. Longit. 0.0015—0.0019″ latid. 0.0011 — 0.0014″.

Habitat in fundo maris adriatici rara (Meeresgrund auf der Höhe von Abbazia, 25 Faden tief, leg. Dr. Lorenz).

Tab. nostr. VII. fig. 6 ($^{400}/_{1}$).

Ausser in dem obenerwähnten Meeresgrunde beobachtete ich diese schöne Art noch einmal zwischen Cystosiren aus der Nähe von Fiume.

Doryphora Kg.

Frustula ut in Rhaphoneide sed stipitata.

Die einzige bekannte Art ist:

Doryphora amphiceros (Ehrbg.) Kg.

Cocconeis amphiceros Ehrbg. Bericht d. Berl. Acad. 1840.
Rhaphoneis amphiceros Ehrbg. l. c. 1844.
Kg. Bacill. XXI. 10.
Ehrbg. Microg. XVIII. 82, XXXIII. XIV. 32, XXXIII. XV. 20.
W. Smith brit. Diat. XXIV. 224.

Ist mir aus dem adriatischen Meere nur in einigen Exemplaren von Fiume bekannt. In Menge sammelte ich sie in den Häfen von Ostende, Dieppe, Newhaven, Portsmouth und selbst in dem sehr schwach salzigen Wasser der Themse, z, B. am Greenwich pier, so wie einzelne wahrscheinlich hieher gehörige Frusteln zwischen Algen von der Küste Brasiliens.

Synedra.

Frustula aliis algis plerumque flabellatim insidentia, sessilia vel stipitata, recta vel varie curvata, costis nullis, nodulo centrali plerumque deficiente hinc inde autem plus minusve distincte annuliformi, striis transversis parallelibus, linea media distincta.

Von *Doryphora* unterscheidet sich *Synedra* durch die parallelen Querstreifen, von *Fragilaria* sehr fraglich durch das angewachsene Vorkommen. Einige Formen von *Synedra* und *Fragilaria* sind sonst kaum in einzelnen Frusteln zu unterscheiden, z. B. *Synedra Vaucheriae* und *Fragilaria acuta*. Zieht man aber die freilich selten vorkommenden angewachsenen Zickzackketten von *Fragilaria Harrisonii*, *mutabilis*, *virescens* etc. in Betracht, so schwindet auch dieser Unterschied. Die einzige etwas befriedigende Unterscheidung wäre etwa folgende.

Fragilaria. Wachsthum in Bändern oder in Zickzackketten.
Synedra. Wachsthum fächerförmig.

Dieser Definition beider Gattungen widerspricht nur *Synedra rumpens* Kg., die ich übrigens für keine *Synedra* halte.

Uebersicht und Schlüssel der Arten.

1. Gruppe. *Pseudo-Eunotia.* Schalen immer bogenförmig gekrümmt. Alle Arten im süssen Wasser.

S. lunaris Ehrbg. Schalen einfach gebogen, linear mit vorgezogenen oder kopfförmig verdickten Enden. Querstreifen 36—42 in 0.001".

S. flexuosa Bréb. Schalen einfach oder seltener wellig gebogen; grösser wie die vorige Art mit kopfförmig verdickten Enden. Querstreifen 36—42 (48?) in 0.001".

S. bilunaris Ehrbg. Schalen zweiwellig gebogen. (Ehrbg. Inf. tab. XVII. fig. 5, ist mir noch nicht vorgekommen und vielleicht identisch mit einer der unten erwähnten welligen Varietäten von *Synedra oxyrhynchos* oder *Ulna.*)

S. alpina Naegeli, *arcuata* Naegeli und *subarcuata* Naegeli sind mir nicht weiter bekannt und verweise ich auf die Diagnosen in Kützing's Bacillarien.

S. falcata Kg. und Bréb. scheint mir der Beschreibung nach eher zu *Ceratoneis* zu gehören.

S. hemycyclus Ehrbg. Microg. XVI. I. 38 ist, wenn sie wirklich eine Synedra ist, eine sehr ausgezeichnete Art mit halbkreisförmig gekrümmten (etwas geknickten) stark gestreiften Schalen. (*Eunotia Falx* Greg. Microsc. Journ. vol. III. pl. 4. fig. 1?)

2. Gruppe. *Ctenophora.* Schalen in der Regel gerade mit ringförmigem Pseudo nodulus. Die Arten sowohl im süssen wie im salzigen Wasser.

S. pulchella Kg. Frusteln fächerförmig gebüschelt, auf kurzen Schleimpolstern, Schalen schmal lanzettlich, Streifen 30—36 in 0.001".

S. Vertebra Gregory. Schalen in der Mitte breit lanzettlich mit lang vorgezogenen linearen Enden, ringförmiger Centralknoten sehr gross und stark entwickelt, Streifen sehr zart. In einem brackischen Sande bei Glenshire in Schottland (Greg. in Microsc. Journal vol. III. pl. 4 fig 22).

S. fasciculata Kg. Frusteln mehr oder weniger gebüschelt, auf meist sehr kurzen Schleimstielen. Schalen schmal lanzettförmig. Streifen 36—42 in 0.001".

S. Smithii Pritchard. Frusteln mehr oder weniger gebüschelt, sitzend oder auf sehr kurzen Schleimstielen, länger und schlanker wie die vorige Art, von der sie kaum specifisch verschieden sein dürfte.

S. parvula Kg. Klein, Frusteln zu 2—6 in kleinen gebüschelten, Täfelchen, Schalen kurz lanzettförmig mit schwach vorgezogenen

Spitzen, Pseudo nodulus ziemlich undeutlich, Streifen schwach radial gestellt, 40—44 in 0.001″.

S. Vaucheriae Kg. Grösser wie die vorige Art, auf breiten niedrigen Schleimpolstern, oft in ziemlich langen Fragilaria-artigen Büscheln, mit Schleimbärtchen am anderen Ende der Frusteln, Schalen linear, selten linear lanzettlich mit vorgezogenen Enden, Querstreifen kurz, eine ziemlich breite Mittellinie frei lassend, 30 -36 in 0.001″, Pseudo nodulus meist ziemlich deutlich.

3. Gruppe. *Ulnaria.* Frusteln sitzend, Schalen ohne Pseudo nodulus, Streifen nur eine schmale Mittellinie freilassend, in der Mitte sehr oft fehlend. Fast alle Arten im süssen Wasser. Schalen bisweilen bogenförmig oder selbst wellenförmig gekrümmt.

S. capitata Ehrbg. Gross und robust, Schalen breit linear mit verdickten rhombischen Köpfen, Streifen 24 in 0.001″.

S. longiceps Ehrbg. Grösser wie die vorige Art, sonst ähnlich mit griffelförmig vorgezogenen Enden (Ehrbg. Ber. d. Berl. Akad. 1845).

S. splendens Kg. Gross, meist in reichen Büscheln wachsend, Schalen überwiegend schmal lanzettlich, seltner linear, Streifen 24 in 0.001″.

S. Ulna Ehrbg. Etwas kleiner wie die vorige Art und mehr vereinzelt wachsend, Schalen überwiegend linear, seltner lanzettförmig, Streifen 24 in 0.001″.

S. acuta Ehrbg. Aehnlich der vorigen Art mit etwas spitzeren Enden. Streifen 27—30 in 0.001″.

S. lanceolata Kg. Klein, Hauptseite in der Mitte verdünnt, Schalen länglich lanzettlich, deutlich gestreift mit rhombischer glatter Area (Kg. Bacill. XXX. 31).

S. salina W. Smith. Aehnlich der *Synedra splendens*, Schalen lienear lanzettlich mit wenig vorgezogenen Spitzen oder schmal lanzettlich, Streifen 30—32 in 0.001″. Im Meere und schwach salzigem Wasser.

S. Acus Kg. Aehnlich der *Synedra splendens*, nur kleiner und zarter, Streifen 30—36 in 0.001″.

S. oxyrhynchos. Aehnlich der *Synedra Ulna*, aber kleiner und zarter, Streifen 33—40 in 0.001″.

S. amphicephala Kg. Klein, meist ziemlich vereinzelt wachsend, Schalen linear lanzettlich mit vorgezogenen kopfförmigen Enden, Streifen 45 in 0.001″.

S. radians Kg. Sowohl in reichen Büscheln als wie ziemlich vereinzelt wachsend, Schalen sehr schmal linear lanzettlich, Streifen 50—60 in 0.001″.

S. familiaris Kg. Frusteln denen der vorigen Art ähnlich in breiten wenig gelösten Fächern wachsend.

S. arctica m. Art der Anheftung nicht bekannt, Frusteln in der Hauptansicht nach den Enden sehr verdünnt, Schalen lanzettlich mit kopfförmigen Enden, Streifen 27 in 0.001", auf eine grosse Strecke in der Mitte fehlend. Im Meere.

4. Gruppe. *Tabularia.* Frusteln auf dicken Schleimstielen meist fächerförmig gebüschelt, sonst denen der Gruppe *Ulnaria* gleichend, nur ist nie eine streifenfreie Area in der Mitte der Schale vorhanden. Sämmtlich im Meere.

S. Gaillonii Ehrbg. Mittelgross, auf ziemlich convexen Schleimpolstern, Schalen lanzettförmig, Streifen 30—36 in 0.001".

S. gracilis Kg. (incl. *S. barbatula* Kg.). Kleiner und zarter wie *Synedra Gaillionii*, auf sehr kurzen Schleimpolstern sitzend, bisweilen mit einem Schleimbärtchen an der Spitze. Schalen schmal linear lanzettlich mit vorgezogenen verdünnten oder vorgezogenen an der Spitze schwach verdickten Enden, Streifen 38—44 in 0.001". Frusteln von der Hauptseite gesehen an den Enden meist verdünnt.

S. tropica nov. spec. Grösse zwischen den beiden vorigen Arten die Mitte haltend, Schalen linear oder linear lanzettlich, mit vorgezogenen Spitzen, Streifen über 50 in 0.001".

5. Gruppe. *Brevistriatae.* Meist auf kurzen Schleimpolstern sitzend, Schalen gerade, Streifen kurz, eine mehr oder weniger breite Area freilassend, die aber selbst bei den einzelnen Arten einigen Veränderungen in der Breite unterliegt. Meist im salzigen, seltener im süssen Wasser.

S. nitschioides m. Mittelgross, Schalen linear lanzettlich mit kaum kopfförmigen Enden. Streifen sehr kurz und dick, 18 bis 22 in 0.001".

S. tabulata Kg. Gross, stark fächerförmig gebüschelt, Schalen linear lanzettlich, meist mit stumpfen Enden. Streifen meist sehr kurz, 29—33 in 0.001". In salzigem Wasser.

S. affinis Kg. Kleiner wie die vorige Art, ebenfalls stark gebüschelt. Schalen schmal lanzettlich mit meist spitzen Enden, Streifen meist ziemlich kurz, 33—42 in 0.001". In salzigem Wasser.

S. camtschatica m. Gross, Schalen schmal lanzettlich, Streifen kurz randständig, 36 in 0.001", auf eine längere Strecke in der Mitte ganz fehlend.

S. linea Ehrbg. Schalen lanzettlich mit starken, sehr kurzen randständigen Streifen. (Ehrbg. Microg. XVIII. 78, ob eine *Nitschia?*)

S. parva Kg. Viel kleiner wie die vorigen Arten, sonst von ähnlichem Wachsthum, Schalen lanzettlich, Streifen 50—60 in 0.001″. Nur im Meere.

S. Arcus Kg. Frusteln von der Hauptseite gesehen, sichelförmig gebogen, in Tafeln von 2—8 vereinigt, Schalen ähnlich denen von *Synedra affinis* (nach W. Smith) mit 30—36 Querstreifen in 0.001″. Im Meere.

6. Gruppe. *Toxarium.* Auf kurzen Schleimstielen, Querstreifen in der Mitte der Schale die Mittellinie nicht erreichend, sondern eine langlanzettliche von unregelmässigen Punkten durchzogene Area freilassend. Nur im Meere.

S. undulata Bail. Sehr lang, Schalen lanzettlich mit lang vorgezogenen oben etwas verdickten Enden, durchaus kurzwellig gebogen, Querstreifen 27—30 in 0.001″.

S. Hennedyana Greg. Aehnlich der vorigen Art, mit geraden nicht wellig gebogenen Frusteln.

S. Frauenfeldii n. sp. Kleiner und dicker wie die vorigen Arten, Schalen schmal lanzettförmig mit vorgezogenen oben verdickten Enden, nicht wellig gebogen, Querstreifen 36 in 0.001″.

7. Gruppe. *Grallatoria.* Frusteln auf kurzen (bisweilen auch längeren und schwach verästelten) Schleimstielen. Ausser der mehr oder weniger deutlichen, theils scharfen und sehr schmalen, theils verschwindenden Mittellinie, mit zwei mehr oder weniger dem Rande genäherten Längsfurchen versehen. Alle im Meere.

S. superba Kg. Die grösste (wenn auch nicht die längste) bekannte Synedra-Art, Schalen breit linear länglich mit abgerundeten Enden, Mittellinie scharf, schmal furchenartig, die zwei vom Rande weit entfernten Längsfurchen ihr ganz gleichend, Querstreifen 20—24 in 0.001″, fast bis zum äussersten Schalenende gehend.

S. dalmatica Kg. Kleiner wie die vorige Art, sonst ihr in allen Verhältnissen gleichend, Querstreifen 27—30 in 0.001″. Schleimstiele bisweilen etwas verlängert und schwachästig.

S. crystallina Kg. Gross, aber bedeutend schmäler wie *Synedra superba*, Schalen schmal lanzettlich, Enden etwas verdickt, Mittellinie durch eine schwache die Streifen nicht unterbrechende Vertiefung angedeutet, die zwei Längsfurchen dem Rande sehr genähert, so dass sie in den meisten Fällen nur undeutlich sichtbar sind, Querstreifen 25—30 in 0.001″. Farbe der trockenen Schalen blass violett bräunlich. An beiden Enden der Schale fehlt bei dieser und der nächsten Art die Querstreifung auf eine kurze Strecke, jedoch ist kein eigentlicher Endknoten zu erkennen.

S. fulgens (Kg.) W. Smith. Aehnlich der vorigen Art, meist aber etwas kleiner und schmäler, auf dicken meist fächerförmig getheilten Stielen sitzend. Schalen schmal lanzettförmig mit etwas verdickten Enden. Mittellinie sehr zart, Längsfurchen meist dem Rande sehr genähert, Querstreifen 36—44 in 0.001", Farbe der trockenen Schalen immer blassgelb.

Synedra lunaris Ehrbg.

Von den Eunotien ist die vorliegende Art sicher durch zwei wichtige Punkte trotz der sehr ähnlichen Gestalt verschieden. Erstens ist sie immer mit einem Ende (oft mittelst eines kurzen Schleimstieles) an andern Algen befestigt, und zweitens ist die Lage der Mittellinie central, wodurch sie sich mit Entschiedenheit als eine gekrümmte *Synedra* heraustellt. Auch bei *Synedra Ulna* und *oxyrhynchos* habe ich stark wellige Krümmungen in einigen Fällen sehr constant beobachtet, so wie *Synedra splendens* oft sehr gleichmässig bogenförmig gekrümmt auftritt (*Synedra biceps* Kg. nec. W. Smith).

In Hinsicht der Gestalt unterliegt sie zwei wesentlichen Modificationen, indem sie sowohl mit verdünnten wie mit kopfförmig verdickten Spitzen auftritt, worauf die beiden folgenden Varietäten begründet sind:

Var. α. **genuina.** Spitzen schwach verdünnt.
Synedra lunaris Kg. Bacill. XIII. 1 (5), XV. 1.
Ehrbg. Inf. XVII. 4.
Rabenh. Süssw. Alg. tab. V. S. 6.

Var. β. **capitata.** Spitzen kopfförmig verdickt.
Synedra lunaris Kg. in W. Smith brit. Diat. XI. 82.

Beide Varietäten finden sich meist gemengt, im Ganzen nicht häufig, besonders in stehenden Wässern und in Sumpfgräben. Aus Oesterreich liegt sie mir von folgenden Localitäten vor:

Praterlacken (hier besonders var. β. oft auf kurzen Schleimstielen, zu 2 bis 4 vereinigt, an der Spitze bisweilen mit einem Schleimbärtchen). Hechtensee bei Mariazell (leg. Pokorny). Ofner Bäder (!) Waldsumpf bei Losoncz in Ungarn (!) sumpfige Gegenden der Schieferalpen bei Schladming (!) Hechtensee bei Mariazell (leg. Prof. Pokorny) zwischen *Bartramia fontana* von Petersburg (leg. Thaler Herb. Heuflerianum, hier besonders var. α.) Rittneralpen bei Bozen 5500′ (leg. v. Hausmann Herbarium Heuflerianum) ect., einige Orte in Mähren (leg. J. Nave).

Sonst liegt sie mir aus verschiedenen Gegenden Deutschlands vor, fossil findet sie sich im Bergmehl von St. Fiore und in der Berliner Infusorienerde.

Synedra flexuosa Bréb.

Jedenfalls gehören zu dieser Art einige Abbildungen der *Eunotia biceps* in Ehrenberg's Microgeologie, wesshalb ihr wohl Smith, obwohl er Brébisson'sche Originalexemplare gesehen hatte, den Namen *Synedra biceps* ertheilt haben mag. Der Brébisson'sche Name ist aber jedenfalls beizubehalten, um so mehr als *Synedra biceps* Kg. eine ganz andere Kützing'sche Art (freilich wohl nur Varietät von *Synedra splendens)* vorstellt, welche Smith wieder in einer besonders grossen Form als *Synedra longissima* beschreibt und abbildet, wie denn überhaupt jener gründliche Diatomeenkenner gerade bei dieser Gattung zu willkührlich mit Citirung der bestehenden Arten vorgegangen ist, freilich zu entschuldigen durch die meist völlig unzureichenden früheren Beschreibungen und Abbildungen. Auch werde ich im Folgenden nur da von seinen Auffassungen abweichen, wo das entschiedene Gegentheil mir völlig sicher bleibt.

Brébisson's *Synedra flexuosa* soll mehrwellige Biegung der Schalen besitzen, da aber jener Autor die var. *angusta (Eunotia pachycephala* Kg.) selbst als einfach gebogen beschreibt, so halte ich diese mehrwellige Form nur für eine Abnormität, wie sie mir auch bei *Synedra Ulna* und *oxyrhynchos* mehrfach zu Gesicht gekommen ist, um so mehr als W. Smith bei seiner einfach gebogenen *Synedra biceps* die *Eunotia flexuosa* Kg. nach Orignalexemplaren citirt.

Eine ganz sichere Unterscheidung dieser Art von der vorigen ist mir bis jetzt noch fraglich. Smith gibt bei *Senedra lunaris* 36 Streifen in 0.001″ an, bei der viel grösseren (sonst aber vollkommen ähnlichen) *Synedra flexuosa* 48 Streifen in 0.001″. Exemplare aus den Praterlacken, wo sie mit der vorigen Art gemengt und wie es fast scheint darin übergehend vorkommt, zeigen 36—42 Streifen in 0.001″.

Als Varietäten lassen sich unterscheiden:

Var. α. ***biceps.*** Einfach gebogen.

Eunotia biceps Ehrbg. Microg. III. I. 12.
Synedra biceps W. Smith brit. Diat. XI. 83.
Synedra flexuosa β. *angusta* Bréb.? (*Eunotia pachycephala* Kg. Bacill. pag. 6 ?) oder zur vorigen Art gehörig ?

Var. β. ***flexuosa.***

Eunotia biceps Ehrbg. Microg. II. III. 18. b.
Eunotia flexuosa Kg. spec. alg. pag. 6.
(*Synedra flexuosa* Bréb.)

Scheint selten zu sein, bis jetzt beobachtete ich nur die var. α., sehr vereinzelt in den Praterlacken.

Synedra fasciculata Kg.

Kg. Bacill. XV. 5. XVI. 6 (1, 2, 3) ?
Synedra saxonica Kg. Bacill. XV. 4 (!)
Synedra saxonica Rabenh. Süssw. Diat. IV. 13.
Synedra gracilis Kg. in W. Smith brit. Diat. XI. 85. (!)

Auch bei dieser Art zeigt schon oberflächliche Vergleichung der Kützing'schen und Smith'schen Abbildungen, dass die viel schlankere zartere Gestalt der *Synedra gracilis* Kg. nichts mit dem gemein hat, was Smith dafür abbildete, wozu noch der fast gänzliche Mangel der Schleimstiele kommt. *Synedra gracilis* ist eine andere ganz entschiedene Art, die ich in der Artenübersich genau charakterisirt zu haben glaube. Ganz sicher gehört aus Kützings Bacillarien nur die Abbildung der *Synedra saxonica* hieher, die aus dem Salzsee von Eisleben herstammend, ich gründlich zu beobachten Gelegenheit hatte; da ich nun aber zahlreiche andere Exemplare aus Brackwasser sowie aus der Ostsee durchaus, bis auf kürzere oder längere Schleimstiele, nicht von der echten *Synedra saxonica* Kg. verschieden finde, so glaube ich mit Recht vermuthen zu dürfen, dass wenigstens eine der Abbildungen in Kützing's Bacillarien von *Synedra fasciculata* mit Sicherheit hiehergehört (was freilich auch für die var. *Synedra affinis* Kg. gelten kann). Da ich nun keine andere marine *Synedra* kenne, die auf *Synedra fasciculata* Kg. bezogen werden kann, adoptire ich für diese weitverbreitete Art letzteren Namen statt des mir sichereren *Synedra saxonica*, der nicht recht passend ist, und auch nur für die länger gestielten Varietäten absolute Geltung hat.

Synedra fasciculata findet sich vorzüglich in brackischem Wasser der Meeresküsten sowie in salzigen Binnenwässern. In Oesterreich sammelte ich sie nur im Neusiedler-See an Rhizoclonium, *Cladophora flavida* und besonders häufig an den Faserwurzeln des Schilfes.

Sonst kenne ich sie aus dem Salzsee bei Eisleben (*Synedra saxonica* Kg.), aus dem Salzsee bei Rolldorf, aus der Peene bei Wollgast und einigen andern Localitäten am Ufer der Ostsee. Fossil findet sie sich sehr vereinzelt im Kieselguhr von Franzensbad und bestätigt unter vielen andern Diatomeen die Aehnlichkeit dieser Ablagerug mit der Diatomaceenflora des Neusiedler Sees.

Neuerdings theilte mir Prof. A. Braun Exemplare von Goes in den Niederlanden mit unter dem Namen *Synedra gracilis* Kg. (ob von Kützing selbst bestimmt?), die sich theils hier theils an die *Synedra laevis* anschliessen, andere hingegen ebenfalls aus Gräben bei Goes als *Synedra Ulna*, welche theils zur *Synedra laevis* Kg. und theils zur *Synedra affinis* var. *gracilis* gehören, so dass sich auch hieraus kein sicherer Schluss auf die Feststellung der Kützing'schen Arten ziehen liess.

Synedra pulchella Kg.

Ctenophora pulchella Bréb.
Kg. Bacill. XXIX. 87.
Rabenh. Süssw. Diat. IV. 17.
W. Smith brit. Diat. XI. 84.
Synedra Vertebra Gregory Microsc. Journal III. pl. 4. fig. 25 soll nach Pritchard hieher gehören, was ich nicht glaube.

Ob diese Art wirklich von der vorigen verschieden ist, dürfte sehr fraglich sein. Einzelne Frusteln sind nicht zu unterscheiden. Den ganzen Unterschied bildet mithin die Vereinigung in grössere Fächer auf oft ziemlich dicken Schleimstielen (was aber gar nicht constant ist) und das Vorkommen im süssen Wasser.

In Oesterreich beobachtete ich sie nur in einem Tümpel am Raaber-Bahnhof, in welchen sich warmes Wasser der Dampfmaschinen ergiesst.

Sollten beide Arten vereinigt werden müssen, so ist jedenfalls der Name *Synedra pulchella* als der sicherste und bezeichnendste beizubehalten.

Häufig ist diese Art in den Seen Englands, ich selbst sammelte sie in Menge in den Seen des Krystallpallstgartens zu Sydenham.

Schöne Exemplare finden sich in Rabenhorst's Algen Sachsens etc., Nr. 662 von Neenwonden in Friesland (leg. Dr. Sprée).

Synedra Smithii Pritchard.

Synedra acicularis W. Smith brit. Diat. XI. 86.
Synedra laevis Kg. Bacill. XV. 8?

Vielleicht nur sehr lange Form der *Synedra fasciculata*, z. B. fand ich sie zwischen letzterer auf *Cladophora flavida* Kg. aus der Peene bei Wollgast (leg. Bauer), so dass zwischen Beiden sich keine Gränze ziehen liess. Reiner und meist in ziemlich langen Formen hat sie Rabenhorst in seinen Bacillarien Sachsens unter dem Namen „*Synedra crystallina*" ausgegeben.

Aus Oesterreich ist sie mir noch nicht bekannt.

Der Smith'sche Namen ist nicht recht statthaft, da er leicht eine Verwechslung mit der jetzigen *Nitschia acicularis* herbeiführen könnte, wessbalb der Pritchard'sche Namen am besten beibehalten werden muss, da das Citat der *Synedra laevis* Kg. nicht ganz sicher ist.

Synedra parvula Kg.

Synedra truncata Greville.
Kg. Bacill. XIV. 1. XXX. 32.
Synedra fasciculata Kg. in W. Smith brit. Diat. XI. 100.
Tab. nostr. VII. fig. 17. a, b, c, d, e, f (400/1).

Das Citat Smith's der marinen und brakischen *Synedra fasciculata* Kg. bei dieser entschiedenen Süsswasserart ist schwer zu erklären. Dass die hier aufgeführte Form wirklich die *Synedra parvula* Kg. ist, zeigte mir ein Vorkommen auf *Oedogonium capillare*, welches bei einer 260 fachen (und grösser ist die angeblich 420 fache Vergrösserung in Kützing's Bacillarien nicht) Vergrösserung genau der Kützing'schen Abbildung entsprach. Ob hieher auch noch *Synedra minutissima* Kg. in W. Smith brit. Diat. XI. 87 als grössere Form gezogen werden muss, kann ich noch nicht entscheiden, da mir letztere noch nicht zu Gesicht gekommen ist. Jedenfalls ist aber *Synedra minutissima* Kg., wie schon die oberflächlichste Betrachtung der Abbildung ergibt etwas ganz anderes als was Smith dafür abbidet.

Die Punktreihen finde ich etwas radial gestellt gegen 44 in 0.001''', und eine fast kreisförmige Area freilassend; ein eigentlicher ringförmiger *Pseudo nodulus* wie bei *Synedra pulchella* etc. scheint mir nicht vorhanden zu sein, obwohl sich bisweilen Andeutungen davon zeigen, besonders bei einer Ansicht von der Hauptseite. Die Frusteln stehen ziemlich gedrängt aber nicht eigentlich büschelig und sind meist zu 2, seltener bis zu 4—6 in kleine Tafeln vereinigt, bisweilen auch schwach keilförmig.

Bis jetzt fand ich sie immer nur im fliessenden Wasser auf *Oedogonium* und *Conferva*, z. B. in der Triesting, im kalten Gange, in der Schwarza bei Reichenau.

In Tirol sammelte sie Herr von Hausmann auf einer *Cladophora* in der Quelle des Thurnbades bei Eppan.

Synedra Vaucheriae Kg.

Kg. Bacill. XIV. 4 ad specimen Brébissonianum.
Synedra minutissima Kg. in W. Smith brit. Diat. XI. 87. (?)
Synedra Vaucheriae Kg. in W. Smith brit. Diat. XI. 99. (??)
Tab. nostr. VII. fig. 9 a, b, c, d, e ($^{400}/_{1}$).

Die hier aufgeführte Art, welche sehr grosse Verwandtschaft mit der *Synedra pulchella* zeigt, hielt ich schon lange für die echte *Synedra Vaucheriae* Kg. und bei neuerdings in dieser Meinung durch Brébisson'sche Exemplare, welche mir Prof. A. Braun gütigst mittheilte, befestigt worden. Gänzlich abweichend finde ich die Smith'sche Abbildung von *Synedra Vaucheriae* Kg., die ich weit eher als eine Form der *Synedra affinis* betrachten möchte, obwohl auch *Synedra Vaucheria* eine ziemlich breite Mittellinie zwischen den Streifen freilässt. Gänzlich vermisse ich aber in Smith's Zeichnung den freilich sehr zarten ringförmigen Pseudo nodulus. Die Abbildung von *Synedra minutissima* bei Smith weicht von der echten *Synedra Vaucheriae* nur durch breitere Gestalt und ganz durchgehend gezeichnete etwas enger stehende Streifung ab.

Findet sich nicht sehr häufig an Vaucherien-, Cladophora-, Conferva- und Oedogonium-Arten in meist stark bewegtem Wasser.

Die mir aus Oesterreich vorliegenden Standorte sind folgende: Zwischen *Oedogonium Meneghinianum* in Mühlengerinnen bei Leonstein (leg. Dr. Schiedermayer). Vöcklabruck (leg. v. Mörl) Lengmooser Weiher auf *Oedegonium capillaceum* in Tirol in längeren fast fragilaria-artigen Bändern (*Fragilaria dissecta* m. in litteris) ohne deutliche Anheftung, sonst aber entschieden hierhergehörend, und wie es scheint eine durch den Standort in ruhigerem Wasser bedingte Form (leg. v. Hausmann), auf einem Stück Holz in einer Bergschlucht westlich vom Sauschloss bei Botzen zwischen *Goniotrichum formosissimum* Zanard. (leg. v. Heufler). Selbst sammelte ich sie in Menge an *Cladophora glomerata* var. *simplicior* auf einem Mühlrade bei Holling am südlichen Ufer des Neusiedler-Sees und hatte hier Gelegenheit die breiten sehr niedrigen Schleimpolster und die Schleimbärtchen am anderen Ende der Frusteln zu beobachten, was bei trocknen Exemplaren sehr schwierig ist.

Var. β. **tenuior.** Kleiner und zarter wie die Hauptart, Querstreifen 33—40 in 0.001″, Pseudo-nodulus sehr undeutlich.

Eine Abbildung werde ich bei nächster Gelegenheit liefern.

Im Springbrunnen zu Kremsmünster (leg. Dr. Poetsch 23. Mai 1859) zwischen *Conferva tenerrima* und *Odontidium mesodon.*

Eine sehr zarte und eigenthümliche Form, welche sich der *Synedra amphicephala* nähert.

Synedra capitata Ehrbg.

Ehrbg. Inf. XXI. 29.
Kg. Bacill. XIV. 19.
Rabenh. Süssw. Diat. IV. 6.
W. Smith brit. Diat. XII. 93.

Variirt hauptsächlich nur in Hinsicht der Grösse und der mehr oder weniger stark aufgetriebenen Spitzen. Bisweilen finden sich auch bogenförmig gekrümmte Frusteln.

In stehenden Wässern. Besonders häufig in den Praterlacken, sonst in Tümpeln an der Leytha bei Eggendorf, in Tümpeln an der Triesting bei Weissenbach. Riess führt sie von der Brigittenau, von Schönbrunn, Hadersdorf, Liesing, Laxenburg und dem botanischen Garten auf.

Nicht selten in Gewässern bei Vöcklabruck (leg. v. Mörl).

Synedra splendens Kg.

Ich hätte am liebsten diese und die nächste Art in eine vereinigt, so vollkommen lässt sich der Uebergang zwischen den heterogensten Formen

derselben nachweisen. Weder Länge, Gestalt der Nebenseiten, grosse Ausdehnung der Punktreihen, feine Area in der Mitte oder fast gänzliches Verschwinden derselben, so wie die Verengerung oder Erweiterung der Hauptseiten in der Mitte, auf welche Kützing einen viel zu grossen Werth gelegt hat, sind von der geringsten Beständigkeit. W. Smith unterscheidet *Synedra Ulna* und *Synedra splendens* (seine *S. radians)* nach dem Vorkommen in grösseren fächerförmigen Büscheln oder einzeln und auch ich habe diesen Punkt mit in die höchst unsicheren Diagnosen aufgenommen. Meistens hat dieser Unterschied einige Begründung, Exemplare aber von entschiedenster *Synedra Ulna*, die in der Triesting auf *Hydrurus* in stark bewegtem Wasser vorkamen und Fächer von 2 bis 6 Frusteln bildeten, zeigten mir, dass auch hier nur von einem geringen Mehr oder Weniger die Rede sein kann.

Es finden sich freilich oft an gewissen Localitäten einzelne Varietäten in ungemeiner Beständigkeit, und ich habe auch desswegen wenigstens von den vielen Kützing'schen und anderer Autoren Arten diese zwei beibehalten, um doch für die so ausserordentlich verschiedenen extremen Glieder einen verschiedenen Ausdruck zu haben.

Var. *α.* **longissima.** Frusteln sehr lang (bis 0.018″ lang), in der Mitte meist etwas verdünnt, Schalen lang linear lanzettlich oder auch linear mit verdickten kopfförmigen Spitzen, glatte Area in der Mitte sowohl vorhanden wie fehlend. Schalen bisweilen bogenförmig gekrümmt.

Synedra biceps Kg. Bacill. XIV. 18. 21 (1).
Synedra biceps Rabenh. Süssw. Diat. V. S. 9.
/ *Synedra longissima* W. Smith brit. Diat. XII. 95.

Sehr grosse characteristische Formen sind nicht häufig, bis jetzt beobachtete ich sie nur in Menge in den Thermen Ofens und zwischen *Gloioethece confluens Naegeli*, welche Herr von Heufler an überflossenen Strassenmauern bei Unterrain in Südtirol sammelte. Am ersteren Orte gehen solche Formen allmälig in die nächste Varietät der *Synedra splendens* über, am letzteren findet sie sich in Gesellschaft einer höchst eigenthümlichen Varietät der *Synedra Ulna*, mit stark wellig gebogenen Frusteln.

Kleine Formen, die sich schon eng an die nächste Varietät anschliessen, sind nicht selten in stehenden Wässern, z. B. in den Praterlacken, auf der Fennichwiese bei Buchberg, in den Tümpeln der Jauling bei St. Veit (hier in besonders schönen reichen Fächern) etc. etc.

Var. *β.* **genuina.** Kleiner wie die vorige Varietät, Frusteln meist stark gebüschelt, oft in der Mitte etwas verengt. Schalen linear lanzettlich mit vorgezogenen oder schwach kopfförmigen Spitzen.

Synedra splendens Kg. Bacill. XIV. 16.
Synedra splendens Rabenh. Süssw. Diat. IV. 4. f.
Synedra radians W. Smith brit. Diat. XI. 89 *α*.

Der Name *Synedra radians*, sonst für diese Art sehr passend, ist von Kützing schon einer andern leicht kenntlichen Art beigelegt, welche Smith als *Synedra tenera* beschreibt aber nicht abbildet, und die meist in Büscheln mit ausserordentlich zahlreichen Frusteln vorkommt, worüber ich das dort Gesagte verweise.

Diese Varietät findet sich fast in jedem stehenden Wasser, so dass eine Anführung von einzelnen Localitäten völlig überflüssig erscheint.

In einem Brunnentroge beim Waisnix am Fusse des Schneeberges sammelte ich sie in sehr schönen Exemplaren unter denen sich einzelne durch eine höchst eigenthümliche Art unvollständiger Selbsttheilung auszeichneten, indem die Frusteln unten fest verwachsen, sich erst weiter oben in keilförmige Fächer von 3 bis 6 Frusteln auflösten. In den Tümpeln des k. k. Theresianums in Wien fand ich einzelne Frusteln, die unten plötzlich stark keilförmig verdünnt waren, und die das Produkt der Auflösung solcher Fächer sein mögen. Auf Tafel VIII. fig. 4 ($^{250}/_{1}$) habe ich einen dieser höchst interessanten Fälle abgebildet.

Var. γ. **danica.** Aehnlich der vorigen Varietät, nur kleiner und etwas zarter gestreift.

Synedra danica Kg. Bacill. XIV. 13.
Synedra radians var. β. u. γ. W. Smith brit. Diat. XII. 89. β. γ.

Sowohl vermischt unter den vorigen Varietäten als auch seltener für sich auftretend in stehenden Wässern (z. B. in einem Graben bei Grillenberg in der Nähe von Pottenstein).

Var. δ. **aequalis.** Von der Grösse der vorigen Varietät, aber etwas stärker, mit linearen Schalen, deren Spitzen mehr oder weniger vorgezogen sind, streifenfreie Area meist ziemlich gross (oft aber auch fast ganz fehlend).

Synedra aequalis Kg. Bacill. XIV. 14.
Synedra aequalis Rabenh. Süssw. Diat. IV. 25.
Synedra vitrea Kg. Bacill. XIV. 17 (ohne glatte Area).
Synedra vitrea Rabenh. Süssw. Diat. IV. 24.
Synedra interrupta Auerswald in Rabenh. Bacill. Sachsens (Exemplar mit besonders grosser glatter Area).
Synedra ~~*robusta*~~ Ehrbg. Microg. IX. I. 4, XIV. 44.

Oefter zwischen den andern Varietäten, überwiegend auftretend fand ich sie auf *Vaucherien* in einem Graben bei Pottenstein, und in einem Brunnentroge am Schneeberg.

Var. ε. **obtusa.** Von der Grösse der vorigen Varietäten, Schalen fast linear mit abgerundeten wenig vorgezogenen Enden.

Synedra obtusa W. Smith brit. Diat. XI. 92.

Ebenfalls einzeln zwischen anderen Varietäten, ziemlich häufig in einem Bassin des botanischen Gartens in Wien.

Synedra Ulna Kg.

Der schwache Unterschied dieser Art von der vorigen beruht, wie ich schon bei letzterer anführte in dem vereinzelteren Vorkommen der Frusteln, die sehr selten grössere Büschel bilden. Sie findet sich meist in fliessendem, während jene in stehendem Wasser vorkommt. Im Ganzen variirt sie auch ähnlich, nur sind lanzettförmige Formen hier seltener und linear keilförmig zugespitzte oder mit vorgezogenen Spitzen versehene überwiegend, die im Ganzen kleiner sind, wie die von *Synedra splendens*. Die Ausdehnung der streifenlosen Area in der Mitte der Schalen ist ebenso variabel wie bei jener.

Var. α. **genuina.** Schalen linear mit keilförmig zugespitzen oder etwas kopfförmig vorgezogenen Enden, streifenfreie Area meist ziemlich gross.

Synedra Ulna Kg. Bacill. XXX. 28.
W. Smith brit. Diat. XI. 90 var. β.

(Rabenhorst bildet in den Süsswasser Diatomaceen Tab. IV. fig. 4, a, b, c, d, *Synedra Ulna* auf hohen Schleimpolstern sitzend ab; ich habe ein solches Vorkommen noch nicht beobachtet.)

Var. β. **amphirhynchus.** Wie die vorige Varietät, gross, mit fast verschwindender freier Area.

Synedra amphirhynchus Ehrbg. Amer. III. I. 25.
Synedra amphirhynchus Rabenh. Süssw. Diat. IV. 7.

Var. γ. **lanceolata.** Schalen lang lanzettförmig.

Synedra Ulna W. Smith brit. Diat. XI. 90 var. α.

Var. δ. **undulata.** Schalen mehrfach und stark wellenförmig gebogen.

Tab. nostr. VIII. fig. 2 (400/1).

Die ersten drei Varietäten finden sich meist gemengt, häufig in fliessendem Wasser. Die var. δ. *undulata* ist eine höchst eigenthümliche Form, die ich in zwei Fällen massenhaft beobachtet habe, immer aber in Gesellschaft normaler Exemplare, die durch Uebergänge mich überzeugten, dass nur eine Varietät der *Synedra Ulna* vorlag. Einmal traf sie sich zwischen *Gloicthece confluens* Naegeli, welche Herr von Heufler zwischen St. Paul und Unterrain in Südtirol an warm gelegenen überflossenen Strassenmauern

sammelte, und selbst fand ich sie in einer eisenhaltigen Quelle auf der Fennichwiese bei Buchberg. Die Mittellinie folgt nicht immer gänzlich den Biegungen der Schale, wodurch die Gestalt derselben noch eigenthümlicher wird. Auch *Synedra oxyrhynchos* habe ich ähnlich variirend einmal in Menge angetroffen, worüber ich auf das bei jeder Art Gesagte verweise.

Synedra acuta Ehrbg.

Ehrbg. Amer. I. II. 22, III. 7; III. III. 2.
Kg. Bacill. XXX. 49.

Kaum von *Synedra Ulna* verschieden. Die Streifung finde ich etwas enger (27—30 in 0.001") und die Enden meist etwas spitzer als bei ähnlichen europäischen Varietäten.

Häufig zwischen *Terpsinoe musica* aus reissenden Bächen von Comala Creek (leg. Lindheimer) einzeln zwischen andern Diatomeen aus dem Wahiria-See auf Taiti (leg. v. Frauenfeld). Die Schalen kleiner Exemplare sind in der Mitte oft etwas zusammengezogen.

Synedra acuta kommt in ganz ähnlicher Weise wellenförmig gebogen vor wie *Synedra Ulna* und *oxyrhynchos*. Ich hatte neuerdings Gelegenheit mehrere solcher Exemplare, von denen die kürzeren besonders eine ganz eigenthümliche Gestalt haben, zu beobachten.

Synedra salina W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XI. 88.

Scheint mir wenig von *Synedra splendens* verschieden zu sein.
Nicht selten am südlichen Ufer des Neusiedler-Sees.
Sonst liegen mir nur Exemplare von den Küsten der Ostsee vor.

Synedra Acus Kg.

Kg. Bacill. XV. 7.
Synedra tenuis Kg. Bacill. XIV. 12.
Synedra tenuissima Kg. Bacill. III. 12.
Synedra delicatissima W. Smith brit. Diat. XII. 94.
Tab. nostr. VIII. fig. 22 (400/1).

Synedra Acus verhält sich zur nächsten Art (*Synedra oxyrhynchos*) fast genau wie *Synedra splendens* zur *Synedra Ulna*, variirt auf ähnliche Weise, nur ist sie meist kleiner und immer schmäler und zarter gestreift. Die streifenlose Area in der Mitte unterliegt grossen Veränderungen, indem sie bisweilen ganz fehlt, oft aber von grosser Ausdehnung ist.

Die Schalen sind meist sehr schmal linear lanzettförmig, seltener linear mit vorgezogenen Spitzen.

Findet sich nicht selten in stehenden Wässern, z. B. in den Praterlacken, in den Torfgräben der Fennichwiese bei Buchberg und der Bruthenne bei Weissenbach, in Tümpeln bei St. Veit, Wr. Neustadt etc. etc. In einem Bassin des botanischen Gartens in Wien kommt sie häufig mit besonders grosser streifenloser Area vor.

Copulationserscheinungen sind nicht selten, in den Praterlacken fand ich eine Sporangialmasse, deren Schleimhülle dicht mit *Achnanthes exilis* besetzt war, die ich gelegentlich abbilden werde.

Besonders interessant sind noch die sehr langen und schlanken Formen, die ich hier noch kurz als

Var. β. ***elongata*** aufführe, und wohin besonders die Abbildung von Smith's *Synedra delicatissima* und von Kützing's *Synedra tenuis* zu ziehen sind.

Tab. nostr. VIII. fig. 15 ($^{400}/_1$).

Selbst sammelte ich sie in Tümpeln der Jauling bei St. Veit a. d. Triesting und erhielt sie neuerer Zeit in zahlreichen schönen Exemplaren aus der Umgebung Vöcklabrucks (leg. v. Mörl).

Synedra mesolepta Kg. Bacill. XXX. 30. scheint mir eine Varietät der *Synedra Acus* mit in der Mitte verengten Hauptseiten zu sein, die sich überhaupt öfter bei dieser Art vorfinden.

Synedra oxyrhynchos Kg.

Kg. Bacill. XIV. 8, 9 (10 und 12 gehören schwerlich hieher).
W. Smith brit. Diat. XI. 91.

Gewissermassen eine in allen Verhältnissen kleinere *Synedra Ulna*, mit der sie in allen Veränderungen und auch in ihrer Beziehung zu der der *Synedra splendens* ähnlichen *Synedra Acus* parallel geht. Die Ausdehnung der streifenlosen Area unterliegt wie bei allen diesen Arten grossen Veränderungen und ist nicht einmal zur Begründung von Varietäten zu benutzen, meist ist sie ziemlich gross. Streifen finde ich 32—40 in 0.001″.

Variirt:

Var. α. ***genuina.*** Schalen schmal linear, mit lang conisch zugespitzten Enden, bisweilen die ganze Schale schmal lanzettförmig.

W. Smith brit. Diat. XI. 91.

Var. β. ***amphicephala.*** Aehnlich der vorigen mit vorgezogenen stumpfen Enden.

Tab. nostr. VIII. fig. 14 ($^{400}/_1$).

Var. γ. **undulata.** Schalen wellig gebogen, sonst ganz wie die vorige Varietät.

Tab. nostr. VIII. fig. 13 (400/1).

Kommt wie *Synedra Ulna* in fliessendem Wasser vor, oft auch in Gesellschaft derselben, z. B. in der Triesting, im kalten Gange etc. Die var. γ. fand ich nicht selten zwischen der var. β. in einem tiefen Bache bei Leobersdorf in Gesellschaft von *Synedra parvula* und *Surirella minuta*; sie gleicht ganz bis auf viel kleinere Gestalt und zartere Structur der var. *undulata* der *Synedra splendens*.

Synedra amphicephala Kg.

Kg. Bacill. III. 12.

Tab. nostr. VIII. fig. 11 a, b, c (400/1).

Selten. Bis jetzt beobachtete ich sie nur in Wiesengräben bei Fahrnfeldt und bei Buchberg und erhielt sie von Dr. C. Schiedermayer aus dem Baltenbache bei Mölln.

Synedra radians Kg.

Kg. Bacill. XIV. 7 (1—4).

Rabenh. Süssw. Diat. IV. 40 (?).

Synedra tenuissima Kg. III. 12, ad specimen Brébisson.

Synedra tenera W. Smith brit. Diat. absque icone.

Tab. nostr. VIII. fig. 21 a, b, c, d, e (400/1).

Variirt länger und kürzer mit sehr schmal lanzettlichen selten etwas breiteren Schalen, die bisweilen bogig gekrümmt sind und kommt meist stark gebüschelt vor, jedoch auch oft ziemlich vereinzelt auf anderen Algen sitzend. In stehenden Gewässern und langsam fiessenden Gräben, z. B. in den Wasserbehältern des botanischen Gartens und Theresianums in Wien, in Gräben bei Weissenbach, Fahrnfeldt, Buchberg, Berndorf, im Erlafsee, Traunsee etc.

Besonders häufig und meist mit *Synedra Acus* var. *longissima* gemengt, sammelte sie Herr Notar v. Mörl in Gewässern der Umgebung von Vöcklabruck.

Synedra familiaris Kg. (?)

Kg. Bacill. XV. 12.

Kützing's Abbildung zeigt eine viel breitere Schalenansicht als ich bei den Formen, welche ich mit ziemlicher Sicherheit hierher rechne je beobachtet habe. Da aber eine richtige Ansicht der Schalen fast nur durch Zerstörung der Frusteln mittelst Salpetersäure zu erlangen ist, so dürfte

Kützing's Abbildung leicht zu breit ausgefallen sein, da derselbe nur vollständige Exemplare untersuchte.

Im Ganzen gleicht *Synedra familiaris* einigermassen der *Synedra radians*, unterscheidet sich aber durch den Fragilaria-artigen Wachsthum, sowie durch etwas dickere Frusteln.

In stehenden Gewässern selten. Bis jetzt beobachtete ich sie nur in den Praterlacken und in stehenden Gewässern bei Eggendorf.

Synedra arctica nov. spec.

Synedra a latere primario apices versus valde attenuata, valvis lanceolatis apicibus capitatim productis, striis transversis 27 in 0.001″, lineam mediam attingentibus in media valvae parte deficientibus. Longit. 0.003—0.004″.

Habitat in mari camtschatico.

Tab. nostr. VIII. fig. 3 a, b ($^{400}/_{1}$).

Ausgezeichnet durch die grosse streifenlose Area der lanzettlichen Schalen.

Nicht selten auf Algen aus dem Meerbusen von Kamtschatka.

Synedra Gaillonii Ehrbg.

Kg. Bacill. XXX. 42. ?

W. Smith brit. Diat. XXX. 265.

Ich bin nicht ganz sicher ob unter der hier aufgeführten Art wirklich *Synedra Gaillonii* Ehrbg. gemeint ist, folge aber W. Smith und verweise auf das bei *Synedra tabulata* Gesagte.

Einige Exemplare, welche mir vorliegen, zeigen eine etwas breitere Mittellinie wie gewöhnlich, und scheinen einen Uebergang zur *Synedra tabulata* zu bilden.

Scheint weit verbreitet zu sein.

Aus dem adriatischen Meere liegt sie mir von Triest, Lesina und mehreren Localitäten aus dem Quarnero (leg. Dr. Lorenz) vor, sonst von zahlreichen Localitäten der Nord- und Ostsee, so wie des atlantischen Oceans von Biaritz bis zum Norden Norwegens (bei Skaftó leg. Areschoug) so wie in zahlreichen Exemplaren auf Algen von der Küste Brasiliens, die aber eine etwas entferntere Streifung zeigen (27 in 0.001″).

Synedra gracilis Kg. (nec W. Smith).

Ich war lange im Zweifel, ob nicht unter *Synedra gracilis* Kg. eine zartere Varietät der *Synedra affinis* gemeint sei, habe mich aber jetzt durch die Untersuchung zahlreicher Exemplare aus der Adria und dem Mittelmeer überzeugt, dass dieselben im Allgemeinen genau mit Kützing's Ab-

bildung übereinstimmen. Jedenfalls gehört als Varietät zu dieser Art noch *Synedra barbatula* Kg., wenigstens (wie ich glaube authentische) Exemplare von Brébisson, die ich durch die Güte des Herrn Prof. A. Braun erhielt. Sie unterscheidet sich nur durch kleinere Gestalt und Schleimbärtchen, an den kürzeren Frusteln, längere Frusteln ohne Schleimbärtchen die genau denen der *Synedra gracilis* gleichen, finden sich derselben Aufsammlung untermischt und gehen vollständig in die kürzeren über. Gern hätte ich den Namen *S. barbatula* als ganz sicher für diese Art beibehalten, wenn nicht der Name *S. gracilis* ungleich passender wäre und die Identität der hier aufgeführten Form mit den Kützing'schen Abbildungen kaum einem Zweifel unterläge. Ueber die Smith'sche *Synedra gracilis* vergl. bei *Synedra fasciculata.*

Var. α. **genuina.** Frusteln zart und schlank, auf kaum sichtbaren Schleimpolstern ohne Schleimbärte an der Spitze.

Kg. Bacill. III. 14, XIV. 2 b, XV. 8, 1, 2, 5.
Tab. nostr. VII.I fig. 17 a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Var. β. **barbatula.** Frusteln kurz, in kleinen Täfelchen, die auf sehr kurzen Schleimpolstern sitzen und oben ein Schleimbärtchen haben.

Kg. Bacill. XV. 10. 4.
Tab. nostr. VIII. fig. 24 a, b, c, d ($^{400}/_{1}$).

Die Var. α. ist im adriatischen Meere sehr häufig, besonders an Cladophora-Arten, z. B. bei Triest und Venedig (!) Fiume (leg. Dr. Lorenz), Lesina (leg. Botteri), Spalato (leg. M. de Catani) etc. etc.

Sonst beobachtete ich sie von den jonischen Inseln und an Cladophora-Arten an verschiedenen Punkten des mittelländischen Meeres, so wie an Ectocarpus-Arten aus der Ostsee und von der Küste Helgolands.

Die Var. β. ist seltener; obwohl meistens einzeln zwischen der vorigen Varietät auftretend und so auch im adriatischen Meere. Die obenerwähnten Exemplare, in denen diese Varietät vorherrschend auftritt, sind von Brébisson an den Calvadosklippen gesammelt, sonst besitze ich noch ähnliche von Helgoland.

Obwohl in meinen Abbildungen tab. VIII. fig. 24 und 17 die Schalenansichten verschieden scheinen, indem die kürzeren mit vorgezogenen verdünnten und die längeren mit vorgezogenen am Ende verdickten Enden gezeichnet sind, so ist das doch ein Verhältniss, was zwischen den verschieden langen Schalen einer jeden Aufsammlung dieser Art beobachtet wird, auch sind in vielen Fällen selbst die längsten Schalen bis auf verhältnissmässig schmälere Gestalt mit ähnlich geformten nur längeren Enden versehen, wie die in fig. 24 ohne bemerkbare Verdickung am äussersten Spitze.

Synedra tropica nov. spec.

Synedra stipite brevi crasso, valvis linearibus vel lineari lanceolatis; apicibus productis, striis punctatis subtillimis ultra 50 in 0.001″ lineam mediam attingentibus. Longit. 0.0023—0.0044″, latid. valvae. 0.0003″. Color frustulorum exsiccatorum flavescens.

Habitat in variis algis ad oras Brasiliae.

Tab. nostr. VIII, fig. 20, a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Von der Gestalt der *Synedra Ulna*, von der sie jedoch durch die Art der Anheftung und die äusserst zarten Streifen weit verschieden ist. Unter gewissen Beleuchtungen erscheinen die Schalen längsstreifig, wie ich es in Fig. a. skizzirt habe.

Synedra nitschioides nov. spec.

Synedra a latere primario apices versus leviter attenuata, valvis lineari, lanceolatis, apicibus vix productis, striis brevissimis marginalibus distinctissimis 18—22 in 0.001″. Longit. 0.0027—0.0037″.

Habitat in mari pacifico.

Tab. nostr. VIII. 18, a, b, ($^{400}/_{1}$).

Am nächsten der *Synedra tabulata* verwandt, aber kleiner und mit viel entfernter stehenden, kürzeren und dickeren Querstreifen.

Ich beobachtete sie häufig zwischen Algen des nördlichen stillen Oceans und eine etwas kleinere Form an *Macrocystis pyrifera* von den Küsten Peru's.

Synedra tabulata (Kg.?) W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XII. 95.

Kg. Bacill. XV. 10 (?).

Ich verweise auf das bei *Synedra affinis* Kg. über beide Arten Gesagte.

Ich folge W. Smith's Auffassung dieser Art, obgleich mir fast scheint, als ob darunter *Synedra Gaillonii* Ehrbg. zu verstehen sei, wofür die stärkere Streifung dieser Art spricht, während *Synedra tabulata* Kg. als ganz glatt abgebildet und beschrieben ist, was kaum möglich gewesen wäre, wenn Kützing diese meist ziemlich stark gestreifte Art vor sich gehabt hätte.

Synedra tabulata findet sich sowohl im Meere wie in brackischem Wasser, besonders häufig in der Ostsee. In den Salzseen des Binnenlandes habe ich sie noch nicht beobachtet, ebenso wenig an einer Localität der österreichischen Staaten.

Synedra affinis Kg.

Kg. Bacill. XV. 6 et 11.

W. Smith brit. Diat. XII. 97.

Diese von Kützing und W. Smith als marin angegebene Art findet sich überall wo salziges Wasser auftritt, mithin auch in Salinen und salzigen Binnenseen, ohne dass ich zwischen Exemplaren von solchen Localitäten und anderen aus dem Meere irgend einen erheblichen Unterschied auffinden könnte.

Smith gibt 32 kurze randständige Streifen in 0.001″ bei dieser Art an und bei *Synedra tabulata* Kg. 27 randständige Streifen in 0.001″. Mir scheinen beide Arten nicht genügend spezifisch verschieden zu sein, *Synedra tabulata* ist im Ganzen grösser wie *Synedra affinis*, bei ersterer finde ich 28—33, bei letzterer 36—44 Streifen in 0.001″, und das ist etwa alles was sich zur Characterisirung beider Arten sagen lässt, denen sich als kleinste und am zartesten gestreifte Art *Synedra parva* Kg. anschliesst.

Im Meere ist *Synedra affinis* weit verbreitet, und findet sich auf *Polysiphonien*, *Ceramium*, *Bryopsis*, *Ectocarpus* etc. etc. Aus der Adria liegt sie mir von Triest, Venedig, Pola, Fiume, Lesina, Cattaro, Ragusa, Spalato vor, ferner von den jonischen Inseln, dem aegaeischen Meere, Palermo, Neapel, Corsica, Marseille und Gibraltar, sowie aus zahlreichen Localitäten der Ostsee, Nordsee und des atlantischen Oceans.

Nicht selten findet sie sich ferner am südlichen Ufer des Neusiedler Sees, in den Salzseen bei Eisleben und Rolldorf, in der Peene bei Wolgast etc.

Von Herrn Bauer erhielt ich bei Berlin gesammelte Exemplare von etwas schlanker Form mit 38—42 Streifen in 0.001″ wie es scheint aus ganz süssem Wasser unter dem Namen *Echinella fasciculata*, die durchaus nicht von feiner gestreiften marinen Formen zu unterscheiden sind.

Neuerdings erhielt ich Exemplare der *Synedra affinis* gemengt mit *Synedra Gaillonii* von den Calvadosklippen (leg. Brébisson) durch die Güte des Prof. A. Braun unter dem Namen *Synedra fasciculata* Kg., und glaube jetzt, dass auf die älteren Namen dieser Synedra-Arten wenig Gewicht gelegt werden darf, da sie sich genau erst mit den neueren Microscopen und durch Präpariren mit Salpetersäure unterscheiden lassen. Trotzdem müssen aber doch so auffallend unrichtige Auffassungen, wie sie z. B. Smith gerade bei einigen *Synedra* aufgestellt hat, zurückgewiesen werden, wenn auch hier der von ihm gegebene Name stehen bleiben mag.

Synedra camtschatica nov. spec.

Synedra valvis anguste lanceolatis apicibus subcapitulatis, striis transversis brevissimis marginalibus 36 in 0.001″, in media valvae parte deficientibus. Longit: 0.006—0.0007.

Habitat in mari camtschatico.

Tab. nostr. VIII. fig. 6 b ($^{400}/_{1}$).

Verwandt mit grossen Formen der *Synedra affinis* und *tabulata*, von beiden durch das Fehlen der Streifung auf einer grossen Strecke in der Mitte

der Schalen verschieden, ein Verhältniss, was ich bei jenen bis jetzt noch nie beobachtet habe.

Selten auf Algen aus dem Meerbusen von Kamtschatka.

Synedra parva Kg.

Kg. Bacill. XV. 9.
Tab. nostr. VIII. fig. 16 a, b, c, d ($^{400}/_{1}$)

Nicht selten an zarteren Meeresalgen. Im adriatischen Meere bei Triest, Fiume, Spalato besonders an *Callithamnium Borreri*, aber auch an andren Callithamnium- und Ceramium-Arten. Aus dem atlantischen Ocean kenne ich sie bis jetzt nur von Arromanches (Depart. Calvados in Frankreich), wo sie in Menge auf *Callithamnium scopulorum* sich vorfindet.

Synedra Arcus Kg.

Kg. Bacill. XXX. 50.
W. Smith brit. Diat. XI. u. XII. 98.

Genau mit den citirten Abbildungen übereinstimmende Exemplare habe ich noch nicht beobachtet.

Var. β.? **minor.** Frusteln 0.001—0.0018″ lang, 2—6 (bis 8) eng verbunden (auch nach dem Kochen mit Salpetersäure, so dass ich zu keiner Ansicht der Schalen gelangen konnte), Streifen 36—38 in 0.001″.

Tab. nostr. VII. fig. 33 ($^{400}/_{1}$).

Bis jetzt fand ich diese eigenthümliche Form nur im Hafen von Ostende, sowohl zwischen Enteromorphen, als im Hafenschlamm als auch sehr häufig am Pfahlwerk des Hafendammes.

Synedra undulata Bailey.

Synedra undulans Greg. Diat. of the Clyde VI. 107.
Toxarium undulatum Bail. Microsc. Organ. XV. 24. 25.
Tab. nostr. IX. fig. 1 ($^{400}/_{1}$).

Im adriatischen Meere ist sie nicht selten und tritt auf verschiedenen Algen meist in Gesellschaft von *Licmophora*, *Striatella*, *Rhipidophora* etc. auf, so bei Martinsica, Porto Vooss, Fiume etc. im Quarnero (leg. Dr. Lorenz), ferner an der Küste Lesina's (leg. Botteri) und bei Spalato (leg. M. de Cattani).

Sonst beobachtete ich sie von den Küsten Corsica's, aus dem aegaeischen Meere, so wie ziemlich häufig auf Algen aus dem rothen Meere, sehr ein-

zeln auch zwischen Algen von Skaftö in Norwegen. Aus diesen Daten ergibt sich schon eine sehr grosse Verbreitung, die jedenfalls aber noch viel grösser ist, da sie auch an den Küsten Nordamerika's häufig sein soll.

Synedra Frauenfeldii nov. spec.

Synedra breviter stipitata, valvis anguste lineari lanceolatis apice longe productis leviter dilatatis, striis transversis 36 in 0.001", lineam mediam attingentibus in media valvae parte autem paullulum abbreviatis. Longitud. 0.0065—0.0075", latit. valvae maxima 0.00025.

Habitat in mari rubro, ubi legit in variis algis prope El Tor cl. de Frauenfeld.

Tab. nostr. VII. fig. 26 a, b ($^{400}/_{1}$).

Von *Synedra Hennedyi* durch kürzere Gestalt und wenige lang vorgezogenen Enden verschieden. Letztere beobachtete ich ganz kürzlich in einigen Exemplaren im Meeresgrunde von Porto piccolo im Quarnero (leg. Dr. Lorenz).

Synedra superba Kg.

Ich war lange geneigt die breitesten Formen dieser wirklich prachtvollen Diatomacee, die mir in zahlreichen Exemplaren aus dem mittelländischen und adriatischen Meere vorliegen für eine besondere Art zu halten, um so mehr als dieselben oft eine viel stärkere Streifung zeigen, die auch von Kützing seiner Zeit kaum übersehen sein dürfte. Besonders auffallend ist an solchen Exemplaren das Verhalten der Längsfurchen, welche in einer Anzahl von 5 bis 7 auftreten. Ich glaube mich aber überzeugt zu haben, dass diese Längsfurchen eine sehr unbeständige Lage und Ausbildung haben, und scheide diese breiten Formen einstweilen nur als Varietät der *Synedra superba* ab.

Var. α. **robusta.** Sehr breit, Längsfurchen 5 bis 7, Querstreifen 17 bis 22 in 0.001".

Synedra robusta Pritchard Inf. VIII. 3.

Ist mir bis jetzt nur aus dem adriatischen und mittelländischen Meere bekannt, so von mehreren Stellen in Quarnero (leg. Dr. Lorenz), Lesina (leg. Botteri) und besonders häufig und von ausserordentlicher Breite zwischen Algen der corsikanischen Küste.

Var. β. **genuina.** Schmäler wie die vorige Varietät, meist nur mit 3 Längsfurchen. Querstreifen 24—26 in 0.001".

Synedra superba Kg. Bacill. XV. 13.

W. Smith brit. Diat. XII. 102 (?).

Kützing's Abbildung ist von sehr kleinen Exemplaren entnommen. Smith's Abbildung hingegen bildet die seitlichen Längsfurchen weit mehr

dem Rande genähert ab, als ich sie jemals beobachtet habe. Vielleicht stellt dieselbe nur eine kürzere dickere Form der *Synedra crystallina* vor.

Im adriatischen Meere nicht selten, z. B. bei Fiume, Martinsica, Castel Muschio et (leg. Dr. Lorenz) Zara (Maria de Cattani), Lesina (leg. Botteri).

Ferner von der Küste der jonischen Inseln (leg. Mazziari), an der Küste Corsica's, an der Küste Englands von mir selbst gesammelt), im rothen Meere (leg. Portier und v. Frauenfeld) etc.

Vielleicht wäre es am besten, da alle anderen Citate nicht ganz sicher sind, den Pritchard'schen Namen *Synedra robusta* für die ganze Art beizubehalten.

Synedra dalmatica Kg. (?)

Kg. Bacill. XII. 2 (?).
Tab. nostr. IX. fig. 2 a, b ($^{400}/_{1}$).

Ich bin nicht ganz sicher ob die von mir abgebildete Art die *Synedra dalmatica* Kg. ist, da mir immer nur kurze Schleimstiele vorgekommen sind, während Kützing auch längere fast verästelte abbildet, weiss aber nicht welche Art ich sonst auf Kützing's Abbildung beziehen sollte.

Im Ganzen lässt sie sich fast als eine kleine Form der *Synedra superba* var. *robusta* betrachten, mit der sie bis auf die viel kleinere Gestalt und die zartere Streifung die grösste Aehnlichkeit hat.

Im adriatischen Meere fand ich sie bis jetzt nur zwischen Algen, welche Dr. Lorenz in Quarnero, sehr häufig aber auf verschiedenen Algen welche Horvath, Portier und von Frauenfeld im rothen Meere sammelten.

Synedra crystallina Kg.

Kg. Bacill. XVI. 1.
W. Smith brit. Diat. XII. 101.

Die Gestalt dieser grossen *Synedra* ist nicht immer so scharf von der der *Synedra superba* verschieden, als man nach einer Vergleichung der Smith'schen Abbildungen glauben sollte. Obwohl meistens mit kopfförmig vorgezogenen Enden, kommt sie doch bisweilen fast linear vor und solche Formen, die oft sehr lang und ziemlich breit sind, lassen sich kaum von *Synedra superba* trennen. Andererseits ist aber auch ein Uebergang in *Synedra fulgens* kaum zu verkennen, um so mehr als die Gestalt beider bis auf die Grösse eigentlich gar keinen Unterschied darbietet. Die Streifenentfernung ist aber bei beiden Arten selbst so unbeständig, dass sich jedenfalls Formen mit 30—36 Streifen in 0.001″ erwarten lassen und auch öfter angetroffen werden, die mithin entschiedene Mittelformen darstellen.

Bis jetzt habe ich *Synedra crystallina* fast immer nur sehr vereinzelt beobachtet, so von verschiedenen Orten in Quarnero (leg. Dr. Lorenz),

Lesina (leg. Botteri). In grösserer Menge sammelte ich sie selbst am Lido bei Venedig. Ferner traf ich sie oft an Cladophora- und Polysiphonia-Arten der Nord- und Ostsee, sowie nicht selten zwischen Diatomeen von Ischia (leg. Rabenhorst).

Synedra fulgens W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XII. 103.

Licmophora fulgens Kg. Bacill. XIII. 5 secundum W. Smith qui vidit specimen authenticum.

Von fast allen anderen Synedra-Arten durch die dicken ästigen Schleimstiele, die aber auch oft auf sehr dicke Schleimpolster reduzirt sind, verschieden. Smith gibt die Grösse der Frusteln mit 0.0068—0.0164" an, Exemplare welche Dr. Lorenz bei Dubni im Quarnero sammelte, zeigten aber die enorme Länge von 0.028", von kleineren zugleich vorkommenden aber nur durch die Grösse verschieden. Vielleicht stellen solche Formen die *Synedra gigantea* Lobarzewsky vor.

Im adriatischen Meere sehr häufig liegt sie mir von vielen Punkten der dalmatischen, istrischen und venetianischen Küste vor, sonst von Neapel, Corsica, aus dem aegaeischen Meere und der Nordküste Frankreichs.

Sehr kleine Formen mit circa 45 Streifen in 0.001" und Furchen, welche vom Rande sehr entfernt stehen, so wie etwas abweichender Gestalt mit weniger kopfförmig verdickten Enden, beobachtete ich einzeln an Algen der Küste Corsica's, ohne dieselben als eigene Art abscheiden zu können.

Asterionella Hassall.

Frustula basi flabellatim concreta (adnata?) linearia vel basi crassiora, valvis angustissime lineari-cuneatis.

Ich habe noch keine der, wie es scheint, theilweise zweifelhaften Arten gesehen. Früher hielt ich sie nach Smith's Beschreibung für abnormes Vorkommen von Diatomaarten, die Abbildungen im Microsc. Journal deuten aber auf eine Eigenthümlichkeit dieser Gattung hin.

Die drei fraglichen Arten sind:

A. formosa Hassall, Frusteln 0.0024—0.0031" lang, an der Basis erweitert. (Microsc. Journ. vol. VIII. pl. 7 fig. 8). Streifung?

A. Bleakelegi Smith, Frusteln 0.0022" lang, linear, stark an der Basis erweitert. (Microsc. Journ. vol. VIII. pl. 7. fig. 10.) Streifung?

A. Ralfsii Smith, Frusteln 0.0016" lang, genau linear, Schalen nach einem Ende zu verdünnt, am andern kopfförmig abgeschnürt. Streifen undeutlich (Microsc. Journ. vol. VIII. pl. 7. fig. 9, Pritchard's Infusor. IV. 18, *Diatoma stellare* Bailey.

Die erste Art kommt im süssen Wasser Englands vor, die zweite im Meere an der Küste Englands und die dritte im süssen Wasser Englands und Nordamerikas.

Desmogonium Ehrbg.

Frustula (ut in Synedra) isthmis gelineis crassis in filamentum concatenata.?

Die einzige bekannte Art ist:

Desmogonium guianense Ehrbg.

Ehrbg. Microg. XXXIV. Va. 3.

Die Abbildung stellt in schmalen Tafeln vereinigte Frusteln vor, die wieder durch dicke Schleimballen in einen Faden vereinigt sind, ähnlich wie *Podosira Agardhii* Kg. Wird von Ehrenberg an zahlreichen Localitäten angeführt. Mir ist sie noch nicht zu Gesicht gekommen.

Diatomella Gréville.

Frustula rectangula in fascias conjuncta vel singula dissepimentis duobus planis ter perforatis instructa, valvis elliptico lanceolatis medio plerumque leviter tumidulis tenuissime punctato striatis, nodulo centrali subdistincto et nodulis terminalibus instructis, costis nullis.

Die einzige bekannte Art ist:

Diatomella Balfouriana Gréville.

Grammatophora Balfouriana W. Smith brit. Diat. LXI. 383.

Diese interessante Art (von *Grammatophora*, entschieden durch die flachen Scheidewände und die Mittelknoten in den Schalen verschieden, die sie eigentlich zu den Naviculeen stellen würde) fand ich nicht selten in Alpenbächen der Schieferalpen bei Schladming in Steiermark, ferner zwischen Bartramia fontana vom Hochjochferner (leg. Leyboldt Herbar. Heufler.) und zwischen Bryum pseudotriquetrum aus den Wolfsgruben bei Botzen (leg. v. Hausmann Herb. Heuflerianum), so wie neuerdings zwischen verschiedenen Diatomeen aus dem mährischen Gesenke besonders reichlich aus der Mitteloppaquelle am Altvater (leg. J. Nave). Querstreifen finde ich circa 48 in 0.001″, sowie deutliche Endknoten und etwas undeutliche Mittelknoten in den Schalen. (Nach Pritchard gehört hieher *Disiphonia australis* Ehrbg. Microg. XXXV a. 7.)

Tabellaria Ehrbg.

Frustula tabulata rectangula catenas solutas formantia, dissepimentis vel paucis vel numerosis planis, valvis ventre et apicibus inflatis striato punctatis, costis nullis.

Die beiden mir bekannten Arten kommen im süssen Wasser vor.

Smith charakterisirt beide sehr gut folgendermassen:

T. flocculosa Kg. Wachsthum der Frusteln unbegränzt, mit vielen Scheidewänden.

T. fenestrata Kg. Wachsthum der Frusteln begränzt, durch Bildung von 2 Paar sehr dicht genäherten Scheidenwänden abgeschlossen.

Tabellaria flocculosa Kg.

Conferva flocculosa Roth (Cat. 1797).
Diatoma flocculosum Lyngb. tab. 61.
Bacillaria tabellaris Ehrbg. Inf. XV. 7.
Kg. Bacill. XVII. 21.
Rabenh. Süssw. Diat. X. T. 2.
W. Smith brit. Diat. XLIII. 316.
Tab. nostr. VII. fig. 19 (400/1). Ansicht einer Schale, die mit der von Smith nicht übereinstimmt, welcher die Streifen als durchgehend abbildet, während ich immer eine besonders in der Mitte ziemlich breite Mittellinie beobachtet habe.

Var. β. **ventricosa.** Kürzer, Mitte dick aufgetrieben, Enden kürzer.
Tabellaria ventricosa Kg. Bacill. XXX. 74.

Var. γ. **amphicephala.** Schalen kürzer mit dick aufgetriebener Mitte, auf der die kopfförmigen Enden fast unmittelbar aufsitzen.
Tabellaria amphicephala Ehrbg.
Tab. nostr. VII. fig. 18 (400/1). Abbildung eines Exemplars aus dem Bergmehl von St. Fiore.
Tabellaria Gastrum Ehrbg. ?

Ueberall häufig in Seen und Sümpfen, beispielsweise für Oesterreich in allen Gebirgsseen, in den Praterlacken, Hinterleithen bei Reichenau, Mitterbacher Moor bei Maria-Zell, Hochmoor-Filzen am Walchsee (leg. v. Heufler) etc. etc.

Aus den Seen Lapplands beobachtete sie in Menge auf von dort stammenden Nitellen (leg. Keitel).

Tabellaria fenestrata Kg.

Kg. Bacill. XVII. 22.
Rabenh. Süssw. Diat. X. T. 1.
W. Smith brit. Diat. XLIII. 317.
Tabellaria vulgaris β. trinodis Ehrbg. Microg. XVII. I. 16.
Tab. nostr. VII. fig. 20 (400/1). Ansicht einer Schale abweichend von Smith, der auch bei dieser Art die Streifen als durchgehend abbildet.

Fast überall zwischen der vorigen Art.

Fossil mit der vorigen in der Diatomererde von Mull und St. Fiore.

Von den andern nur in Schalenansichten bekannten Ehrenberg'schen Arten scheint mir *Tabellaria biceps* zu *Tabellaria flocculosa* zu gehören. Ob *Tabellaria robusta* und *amphilepta* überhaupt zu dieser Gattung gehören, dürfte einigen Zweifeln unterworfen sein. (Vgl. Ehrbg. XXXIII. Microg. XI. 15 und III. IV. 32.)

Eine entschiedene Art dürfte aber *Tabellaria nodosa* Ehrb. sein. (Ehrbg. Microg. III. IV. 31) mit fünfknotigen Schalen.

Tetracyclus Ralfs.

Frustula plerumque in fascias conjuncta, dissepimentis internis semel perforatis numerosis, valvis costis perviis instructis; nodulis nullis.

Uebersicht der Arten.

α. In langen Bändern.

T. lacustris Ralfs (incl. *Bibliarium Stella, glans, speciosum, strumosum, Crux?* Ehrbg.) Schalen länglich mit bauchig aufgetriebener Mitte und abgerundeten Enden.

T. elegans (Ehrbg.) Aehnlich der vorigen Art mit spitzen Enden und spitz aufgetriebenem Bauche. (*Bibliarium elegans* Ehrbg Microg. XXXIII. II. 4.)

T. emarginatus (Ehrbg.). Aehnlich dem *Tetracyclus lacustris* mit zweiwelligen Rändern des stark aufgetriebenen Bauches (*Bibliarium emarginatum* Ehrbg. Microg. XXXIII. II. 6, XXXIII. VII. 3.)

T. Castellum (Ehrbg.). Breit und stumpf rhombisch mit dreiwelligen Rändern. (*Bibliarium Castellum* Ehrbg. Microg. XXXIII. II. 1. Ansicht einer Scheidewand.)

T. ellipticus (Ehrbg.) Schalen breit, eiförmig oder rhombisch eiförmig. (*Bibliarium ellipticum* Ehrbg. Microg. XXXIII. II. 5, XXXIII. XII. 2, *Bibliarium Rhombus* Ehrbg l. c. XXXIII. II. 9, 10,* XXXIII. XII. 7, 8, *Bibliarium compressum* Ehrbg. l. c. XXXIII. II. 2, *Bibliarium Lancea* Ehrbg. l. c. XXXIII. XII. 5.)

T. linearis (Ehrbg.) Schalen breit linear länglich, mit abgerundeten Enden. (*Bibliarium lineare* Ehrbg. l. c. XXXIII. XII. 6 *Bibliarium Lamina* Ehrbg. l. c. XXXIII. XII. 4.)

β. Frusteln höchstens zu dreien verbunden.

T. Braunii m. Klein breit eiförmig, oder rhombisch eiförmig.

Die Arten der Gattung *Tetracyclus* sind bis jetzt zum grösseren Theile nur fossil bekannt. Lebend wurden folgende drei beobachtet. (Alle im süssen Wasser.)

Tetracyclus lacustris Ralfs.

Ralfs Annal. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XII. pl. II. fig. 105.
Kg. Bacill. XXIX. 70 a—e.
Striatella Thienemanni Ehrbg. Amer.
Bibliarium Stella Ehrbg. Microg. XXXIII. II. 11. 12, XXXIII. XII. 10.
Bibliarium Glans Ehrbg. l. c. XXXIII. II. 7, XXXIII. XII. 3.
Bibliarium speciosum Ehrbg. l. c. XXXIII. XII. 9.
Bibliarium strumosum Ehrbg. l. c. XXXIII. II. 13.
Bibliarium Crux Ehrbg. l. c. XXXIII. II. 3.
W. Smith brit. Diat. XXIX. 308.
Rabenh. Süssw. Diat. tab. IX.

Ist mir bis jetzt nur aus englischen Exemplaren bekannt, überhaupt habe ich noch von keinem Fundorte auf dem europäischen Continente etwas erfahren, und mache um so mehr unsere Botaniker darauf aufmerksam, ihr Augenmerk auf das Auffinden dieser schönen Diatomee zu richten.

Angebliche Exemplare dieser Art, welche Dr. Sendtner bei München sammelte, stellten sich als *Fragilaria Harrisonii* heraus.

Tetracyclus emarginatus (Ehrbg.).

Bibliarium emarginatum Ehrbg. Microg. XXXIII. II. 6, XXXIII. VII. 3.

Ist in England lebend beobachtet worden. Ich habe noch keine Exemplare gesehen.

Tetracyclus Braunii m.

Gomphogramma rupestris A. Braun in Rabenh. Süssw. Diat. tab. IX.
Tab. nostr. VII. fig. 37 a—g (⁴⁰⁰/₁). a, d Hauptansicht, b Seitenansicht, e, f Schalen, c, g Scheidewände.

Der Bau von *Gomphogramma* ist bis ins kleinste Detail analog dem von *Tetracyclus lacustris*, und ich ziehe um so lieber diese kleine höchst interessante Diatomacee zu Tetracyclus, als auch der hochgeehrte Entdecker derselben mir mündlich eine gleiche Ansicht über die Unhaltbarkeit der Gattung *Gomphogramma* zu erkennen gab. Die Schalen gleichen ausserordentlich denen von *Odontidium mesodon*, auch in Hinsicht auf die feinen Querstreifen zwischen den Rippen, die ich in Fig. 37, b wiederzugeben gesucht habe. (Eine Abbildung der Schalen in Pritchard's Infusorien ist ganz falsch mit kurzen randständigen Rippen dargestellt). *Tetracyclus Braunii* wurde von Prof. A. Braun im Höllenthal bei Freiburg im Jahre 1847 ent-

deckt, und war derselbe so freundlich, mir Originalexemplare von dort mitzutheilen. In den österreichischen Alpen ist sie weit verbreitet, besonders oft traf ich sie zwischen verschiedenen Moosen von feuchten Localitäten, welche Herr v. Heufler seiner Zeit mir zur Untersuchung der daran befindlichen Diatomaceen mittheilte, z. B. *Hypnum commutatum* var. *alpinum* von Deutschenofen, *Hypnum filicinum* am Wasserfall bei Salurn in der Nähe von Botzen, *Bryum pseudotriquetrum* bei Botzen etc. Ferner zwischen *Hormosiphon furfuraceus* an nassen Diluvialglomeratfelsen bei Kufstein und an einigen andern Localitäten Tirols. Ich selbst sammelte sie in Menge zwischen Moosen aus den Bächen der Schieferalpen bei Schladming in Steiermark.

Herr Finanzconcipist J. Nave in Brünn fand sie in besonders reichlichen und schönen Exemplaren in Quellen des mährischen Gesenkes.

Sonst wird sie noch angegeben aus den Pyrenäen, den Schweizer Alpen und bei Vercelli in Piemont, so dass sie wohl überhaupt in keinem Gebirge des mittleren Europa's fehlen dürfte. Im Gebiete der Kalkalpen habe ich sie aber noch nicht aufgefunden.

Stylobiblium Ehrbg.

Frustula cylindrica, dissepimentis internis numerosis, valvis orbicularibus costatis.

Eine ganz eigenthümliche bis jetzt nur fossil bekannte Gattung, die sich eng an Tetracyclus anschliesst, aber sowohl von dieser, wie von allen andern Gattungen dieser Familie durch kreisrunde Schalen verschieden ist.

S. eccentricum Ehrbg. Microg. XXXIII. XII. 31. Schalen mit 5 bis 7 durchgehenden Rippen, von denen die äusseren nach innen gekrümmt sind.

S. Clypeus Ehrbg. Microg. XXXIII. XII. 31. Mit 3 bis 4 durchgehenden Rippen und mehreren verkürzten radialen am ganzen Umfang der Schale.

S. divisum Ehrbg. Microg. XXXIII. XII. 30. Mit circa 10 nicht durchgehenden fast parallelen Rippen auf jeder Seite einer breiten Mittellinie, welche den Rand der Schale nicht erreichen.

Alle drei Arten kommen in einem Tripel brackischen Ursprunges vom Columbia river in Oregon vor.

Grammatophora Ehrbg.

Frustula rectangula catenas solutas formantia, dissepimentis duobus varie undulatis medio perforatis instructa, valvis striato punctatis, costis nullis.

Alle Arten kommen im Meere vor. Ich habe mich viel bemüht, die Arten einigermassen scharf abzugränzen, was, da als Hauptunterscheidungs-

merkmal die stärkere oder schwächere Streifung zu Hilfe genommen werden muss, bedeutenden Schwierigkeiten unterliegt, da diese bei einer und derselben Art durchaus nicht so constant ist, als man überhaupt für die Diatomaceen gewöhnlich annimmt. Indessen glaube ich doch, dass die im Folgenden aufgeführten Arten ein gutes Recht auf Begründung als solche haben.

Uebersicht der Arten.

A. Scheidewände in der Hauptansicht gerade (oder leicht gebogen) nur an den Enden mit einer stärkern oder schwächern Ausbiegung.

α. Schalen stark gestreift (30 bis 36 Streifen in 0.001″).

Gr. gibberula Kg. Schalen stumpf lanzettlich, nicht sehr stark gewölbt, so dass die Streifung in der Hauptansicht ziemlich kurz erscheint.

? *Gr. tropica* Kg. Schalen breit linear länglich, Frusteln gross. Scheint mir nur eine etwas stark gestreifte Varietät der *Gr. marina* zu sein, da ich unter zahlreichen Diatomaceen vom Cap der guten Hoffnung nie eine Form, die sich anders auffassen liesse, beobachtet habe. (Kg. Bacill. XXX. 71.)

Gr. gibba Ehrbg. (Amer. III. VI. 8.) Gross, Schalen breit linear, in der Mitte und an den Enden schwach verdickt.

β. Schalen mittelstark gestreift (42 bis 48 Streifen in 0.001″).

Gr. marina (Lyngb.) Kg. Mittelgross, Schalen stumpf lanzettlich oder breit linear länglich (incl. *Gr. mexicana* Kg.)

Gr. undulata. Schalen linear länglich mit 3 bis 7 Anschwellungen.

γ. Schalen sehr fein gestreift (über 60 Streifen in 0.001″).

Gr. maxima m. Sehr gross, mit sehr dicken Schalenwandungen, Gestalt der Schalen. . . . . Hauptansicht ähnlich der von *Gr. marina*, nur viel grösser und viel zarter gestreift.

Gr. parallela Ehrbg. (incl. *Gr. Tabellaria* Ehrbg.) Gross, Schalen breit, linear länglich mit abgerundet Enden oder stumpfen lanzettlich. Die Enden der Scheidewände in der Hauptansicht wenig ausgebogen.

Gr. stricta Ehrbg. (Ehrbg. Amer. I. I. 22, III VII. 31.) Ganz ähnlich der *Gr. parallela* aber mit spitz (?) lanzettlichen Schalen, und scheint mir nicht spefirisch verschieden zu sein.

Gr. oceanica Ehrbg. (incl. *Gr. marina* Kg. e. parte, *Gr. macilenta* W. Smith, *Gr. subtilissima* Auct.) Aehnlich der *Gr. marina*, aber schmäler und zarter, mit schmal linear länglichen oder lanzettlichen meist an den Enden und in der Mitte schwach verdickten Schalen.

Gr. ? *minima* m. Sehr klein mit ganz geraden Scheidewänden.

B. Scheidewände in der Hauptansicht stark zwei- bis vielwellig.

α. Schalen stark gestreift (27 bis 30 Streifen in 0.001″).

Gr. islandica Ehrbg. (incl. *Gr. serpentina* Kg.) Schalen linear länglich mit abgerundeten Enden. Scheidewände in der Hauptansicht zwei- bis vielwellig.

β. Schalen mittelfein gestreift (36 bis 48 Streifen in 0.001″).

Gr. angulosa Ehrbg. (incl. *Gr. hamulifera* Kg.) Scheidewände zweiwellig, jede Hälfte derselben bildet in der Hauptansicht einen Haken. Schalen länglich.

Gr. serpentina Ehrbg. (incl. *Gr. africana* Ehrbg. *anguina* Kg.) Scheidewände mehrwellig. Schalen breit linear oder stumpf lanzettlich. Streifen 44 bis gegen 60 in 0.001″.

Gr. arcuata Ehrbg. (incl. *Gr. curvata* Ehrbg.) Scheidewände mehrwellig. Schalen schwach sichelförmig gebogen (ob immer?). Streifen ziemlich stark 36—42 in 0.001″.

Grammatophora gibberula Kg.

Kg. Bacill. XXX. 81.

Eine der entschiedenen Grammatophora-Arten, die sich besonders durch die starke und in der Hauptansicht kurze Streifung auszeichnet, was freilich Kützings Bild nicht wiedergibt.

Scheint sehr selten zu sein. Ich fand sie bis jetzt nur an einer *Polysiphonia* von der Küste Dalmadiens (leg. Sandri ohne nähere Standortsangabe), aber ganz unvermischt mit andren Grammatophora-Arten. Sonst ist sie nur aus dem Golf von Neapel bekannt.

Grammatophora marina (Lyngbye) Kg.

Conferva teniaeformis Engl. bot. tab. 1833?
Diatoma marinum Lyngbye tab. 62?
Grammatophora marina Kg. Bacill. e. p. tab. XVII. 24 (1—6).
Grammatophora marina W. Smith brit. Diat. XLII. 314!!
Verschiedene andere Abbildungen scheinen mir zur *Grammatophora oceanica* Ehrbg. zu gehören, jedenfalls gehört aber noch hierher
Grammatophora mexicana Ehrbg. Amer. III. VII. 32 und Kg. Bacill. XVIII. I. (6) und wahrscheinlich
Grammatophora tropica Kg. Bacill. XXX. 71.

Ich war lange Zeit zweifelhaft, ob ich überhaupt nicht den letzteren Namen für diese nicht allzu häufige Art annehmen sollte und den Namen *Grammatophora marina* für die viel häufigere *Grammatophora oceanica*.

folge jedoch nun Smith, der durch genaue Zeichnung und Beschreibung die Art unwiederruflich festgestellt hat, um so mehr als fast alle früheren Abbildungen grossen Zweifel übrig lassen. Von *Grammatophora oceanica* ist sie sicher durch die viel stärkere Streifung unterschieden; auch habe ich in dieser Beziehung noch keine Mittelglieder gesehen.

Die Punkte stehen wie bei vielen Grammatophora-Arten so, dass sie Querstreifen und Streifen unter 60° bilden. (Smith gibt dieses Verhältniss nur für *Grammatophora serpentina* an.)

Nicht selten, aber viel weniger häufig als *Grammatophora oceanica.*

Einige Fundorte aus dem adriatischen Meere sind folgende: Quarnero (leg. Dr. Lorenz), Lesina auf *Gelidium corneum* (leg. Botteri), auf *Dictyota Fasciola* (Dalmatien von.? leg. Graf Coronini), *Cladophora asperrima* von Lesina (leg. Botteri), Jonische Inseln (leg. Mazziari) auf *Gelidium corneum* und *Corallina officinalis* aus dem aegaeischen Meere (leg. Liebetruth) sehr schön. Sonst fand ich sie nicht selten zwischen Algen von den Küsten Corsica's, vom Cap der guten Hoffnung von Brasilien und aus dem rothen Meere.

Grammatophora undulata Ehrbg.

Ehrbg. Amer. III. VII. 33.
Tab. nostr. VII. fig. 16 a, b (400/1).

In der Hauptansicht gleicht diese Art vollkommen der vorigen, auch die Punktreihen sind ganz gleich wie bei jener, nur etwas überwiegender in Streifen unter 60° geordnet. Den einzigen Unterschied bilden die Anschwellungen der Schale, die aber weder gleich stark entwickelt, noch in gleicher Anzahl auftreten. Ich habe sie von 3 bis 7 beobachtet. Vielleicht ist diese sehr interessante Art nur Varietät der *Grammatophora marina*, mit der sie oft zusammen vorkommt.

Bis jetzt nur fossil und lebend von Amerika bekannt, habe ich sie an verschiedenen Orten des adriatischen und mittelländischen Meeres aufgefunden, z. B. auf *Bryopsis incurva* Menegh von Capocesto (leg. Vidovichi) auf *Calothrix sordida* von Lesina (leg. Botteri) Quarnero (leg. Dr. Lorenz), nicht selten auf Algen von der Küste Corsica's, häufig im rothen Meere (leg. von Frauenfeld und Portier) und auf verschiedenen Algen von der Küste Brasiliens.

Grammatophora maxima nov. spec.

Grammatophora maxima robusta valde hyalina membrana cellularum crassissima, valvis . . . . , dissepimentis planis apicem versus tantum undulatis, striis subtillimis ultra 60 in 0.001". Longit. 0.0053—0.0074", latid. 0.0015—0.0023".

Habitat in mari Camtschatico.

Tab. nostr. VIII. fig. 5 (400/1).

Obgleich nahe verwandt mit der *Grammatophora parallela* scheint mir diese schöne Art, von der ich leider ihres vereinzelten Vorkommens wegen noch keine Schalen beobachten konnte, doch sicher verschieden zu sein. Die Scheidewände sind am Ende viel stärker ausgebogen als bei jener, auch ist die Wand der Zellen wenigstens doppelt so dick. Nach den Polen zu scheinen jedoch mehrere Diatomaceen riesige Dimensionen anzunehmen und verweise ich auf das gemeinschaftlich mit dieser Art vorkommende *Rhabdonema robustum* m., welches vielleicht trotz des ganz abweichenden Schalen-Habitus nur eine sehr üppige Varietät von *Rhabdonema arcuatum* ist.

Grammatophora parallela Ehrbg.

Ehrbg. Microg. XXI. 26.
Grammatophora Tabellaria Ehrbg. l. c. XVIII. 89, 90.
Grammatophora stricta Ehrbg. Amer. I. I. 22, III. VII. 31?

Im Ganzen sehr ähnlich der *Grammatophora marina*, von der sie jedoch durch die sehr zarte Streifung sicher verschieden ist. Von der *Grammatophora oceanica* unterscheidet sie die viel robustere Gestalt und die viel breiteren Schalen. Die Scheidewände sind nicht immer so wenig am Ende ausgebogen wie Ehrenberg's theilweis etwas verfehlte Abbildungen es wiedergeben.

Typische Formen sind selten. Bis jetzt beobachtete ich sie nur (aber fast rein) an *Sargassum Hornschuchii*, *Dictyomenia volubilis* und *Cystosira discors* aus dem Quarnero (Porto Vooss 15 Faden tief, leg. Dr. Lorenz) so wie an einem flötzend aufgefundenem Exemplar des *Sargassum Boryanum* (Quarnero leg. Dr. Lorenz).

Grammatophora oceanica Ehrbg.

Die verbreitetste und häufigste Art von grossem Formenwechsel, meist aber schmäler und zarter als die vorige Art, die indessen auch nur eine Varietät dieser Art sein könnte. Schalen schmal an den Enden und in der Mitte schwach verdickt.

Ich unterscheide:

Var. α. **major.** In der Hauptansicht ähnlich der *Grammatophora parallela*, aber mit am Ende stärker ausgebogenen Scheidewänden.

Grammatophora subtilissima (Autor?) in Schacht. Microscop. tab. I. fig. 13. Originalexemplare dieses berufenen Probeobjectes für stärkere Objectivsysteme sind mir noch nicht zu Gesicht gekommen, wohl aber zahlreiche Exemplare an Algen der norwegischen Küste, die genau mit der citirten Abbildung übereinstimmen, und die sich von *Grammato-*

phora parallela hauptsächlich durch schmälere an den Enden und in der Mitte etwas verdickte Schalen unterscheiden, die übrigens wieder etwas breiter sind wie bei den nächsten beiden Varietäten.

Var. β. **genuina.** Klein, Hauptansicht höchstens 2—3mal so lang als breit.

Grammatophora oceanica Ehrbg. Microg. XIX. 36 a, XVIII. 87, XXXIX. 72.

Grammatophora marina Kg. e. p. tab. XVIII. fig. 1 (1—5).

Ist fast noch zarter gestreift wie die Var. α., indessen kommen doch bisweilen Frusteln mit bedeutend stärkerer Streifung vor. So habe ich einige Exemplare beobachtet, deren Streifen wenig enger gestellt waren als die von *Pleurosigma angulatum* und circa 58 in 0.001″ betrugen. Wie bei allen Grammatophora-Arten ist es übrigens weniger die enge Lage der Punktreihen als ihre Zartheit, welche das Erkennen schwierig macht, und hauptsächlich ist sehr gutes Licht dazu erforderlich.

Var. γ. **macilenta.** Frusteln schmal länglich (oft sehr lang). Schalen sehr schmal linear, wie bei allen Varietäten mit schwach verdickter Mitte und Enden.

Grammatophora macilenta W. Smith. brit. Diat. LXI. 382.

Am häufigsten ist die Var. β. und fehlt fast in keiner marinen Aufsammlung aller Weltgegenden, so wie sich denn auch fast an allen Algen des adriatischen Meeres mehr oder weniger häufig vorfindet. Die Var. γ. kommt hin und wieder darunter gemischt vor, z. B. an mehreren Orten im Quarnero. Besonders lange Exemplare finden sich in Rabenh. Bacill. Sachs. Append. von Neapel (als *Grammatophora mexicana*).

Grammatophora minima nov. spec.

Grammatophora exilis dissepimentis planis: striis obscuris Longit 0.0005″. Tab. nostr. VII. leg. 3 ($^{400}/_{1}$).

Habitat in fundo maris adriatici rarissima (Meeresgrund von Porto picolo bei Castel muschio (1. Januar 1858) 5—7 Faden tief l. Dr. Lorenz).

Ich habe nur ein Paar Exemplare dieser winzigen vielleicht einer andern Gattung angehörigen Art gesehen, und führe sie desswegen einstweilen nur kurz an.

Grammatophora islandica Ehrbg.

Die am stärksten gestreifte mir bekannte *Grammatoophora* mit 27 Streifen in 0.001″. Sie variirt ganz analog der sehr ähnlichen *Gram-*

matophora serpentina, nur scheinen hier die kurzen Formen mit ein- bis zweiwelligen Scheidewandhälften überwiegend aufzutreten.

Var. α. **hamulifera.** Scheidewandhälften nur mit einer hakenförmigen Biegung. Hauptansicht fast doppelt so breit als lang bis wenig länger als breit.

Tab. nostr. XI. fig. 14 a, b, c, d ($^{400}/_{1}$).

Var. β. **biundulata.** Scheidewandhälften mit zweiwelligen Biegungen, Hauptansicht doppelt bis 3mal so lang als breit.

Tab. nostr. XI. fig. 15 a, b ($^{400}/_{1}$).

Var. γ. **genuina.** Scheidewandhälften dreiwellig.

Ehrbg. Amer. pag. 128.

Var. δ. **major.** Scheidewandhälften vierwellig.

Grammatophora serpentina Kg. Bacill. XXIX. 82.

Scheint den nordischen Meeren anzugehören. Ich selbst habe nur die vor α und β in Masse an Algen aus dem nördlichsten Theile des stillen Oceans beobachtet.

Grammatophora angulosa Ehrbg.

Var. α. **major.** Frusteln länglich.

Kg. Bacill. XXX. 70.

Ehrbg. Amer. I. III. 11, II. VI. 7, III. VII. 34, Microg. XVIII. 88.

Var. β. **hamulifera.** Frusteln fast quadratisch oder viel kürzer als breit.

Grammatophora hamulifera Kg. Bacill. XVII. 23.

Beide Varietäten kommen fast immer gemengt vor, die kleinsten Exemplare sind etwa doppelt so breit als lang und die grössten circa dreimal so lang als breit. Querstreifen finde ich 42—50 in 0.001″. Da auch bei *Grammatophora serpentina* kleine Formen mit nur einer hakenförmigen Biegung jeder Scheidewandhälfte vorkommen, so ist die Unterscheidung beider Arten etwas kritisch. Indessen besitze ich mehrere ziemlich reine Aufsammlungen der *Grammatophora angulosa,* die selbst bei den längsten Exemplaren nur eine in die Länge gezogene hakenförmige Biegung zeigen, was auf eine Verschiedenheit mit der *Gr. serpentina* hinweist, wo längere Exemplare immer mehrwellige Scheidewände haben.

Im adriatischen Meere nicht häufig auf *Bryopsis* bei Venedig, *Polysiphonia longiarticulata* (Dalmazia leg. Sandria) Quarnero (leg. Dr. Lorenz)

nicht selten an Algen der corsikanischen Küste, an Algen der Nordsee und des atlantischen Oceans, an den Küsten Frankreichs.

Sehr häufig im stillen Ocean (z. B. an Macrocystis-Arten, an Lessonia und im Peru Guano), so wie an Algen vom Cap der guten Hoffnung und den Antillen.

Grammatophora serpentina (Ralfs) W. Smith.

Variirt ähnlich wie *Grammatophora islandica*, ist aber immer viel zarter gestreift, mit drei deutlichen Streifungsrichtungen. Kurze Formen nähern sich sehr der *Grammatophora angulosa.*

Var. α. **hamulifera.** Kurz mit nur einer hakenförmigen Biegung der Scheidewandhälften, die aber meistens einen schwach zweibuckligen Rücken hat.

W. Smith brit. Diat. XLII. 315 e. p.

Var. β. **biundulata.** Länger, mit zweiwelligen Scheidewandhälften.

Grammatophora africana Ehrbg. Microg. XVIII. 86, XIX. 34, XXI. 27 a, b.

Var. γ. **genuina.** Meist sehr robust, mit 3—5welligen Scheidewandhälften.

Grammatophora serpentina W. Smith brit. Diat. XLII. 315.
Grammatophora anguina Kg. Bacill. XVII. 25.

? Var. δ. **macilenta.** Schmal und zart, mit bis 10welligen Scheidewandhälften und viel zarterer Streifung als die ersten Varietäten. Wohl eigene Art, entsprechend der *Grammatophora oceanica δ. macilenta.*

Eine Abbildung werde ich gelegentlich liefern.

Die Var. γ im adriatischen Meere nicht selten (Triest, Venedig, Fiume, Zara, Lessina etc. etc.), häufiger an der europäischen Küste des atlantischen Oceans und der Nordsee, selten in der Südsee und dem südlichen atlantischen Ocean, die var. α und β kommt meist einzeln zwischen der var. γ, die überwiegend auftritt, vor, die var. δ fand ich erst einmal zwischen Algen von Fiume in wenigen Exemplaren, die zur Feststellung als Art nicht hinreichten.

Grammatophora arcuata Ehrbg.

Ehrbg. Microg. XXXVa. XXIII. 11, 12.
Grammatophora curvata Ehrbg. Microg. XXXV a. XXII. 13.
Tab. nostr. XI. fig. 7 a, b, c, d (400/1).

Ich bezweifle, ob die Biegung der Schalen ein beständiges Unterscheidungsmerkmal für diese Art sei, ich habe unter den wenigen von mir beobachteten Schalen einige gesehen, welche nur sehr wenig gebogen waren. Der sicherste Unterschied von *Grammataphora serpentina* ist bei kleiner Gestalt, die sehr starke Streifung (36—42 Streifen in 0.001").

Bis jetzt habe ich sicher hierhergehörende Exemplare nur an *Stypocaulon hordeaceum* von Neuseeland aufgefunden.

Climaconeis nov. genus.

Frustula bacillaria (libera?) dissepimentis duobus scalaeformibus instructa, valvis striato punctatis, costis nullis.

Zur Aufstellung dieser Gattung, welche ganz analog mit *Climacosphenia* zwei leiterartig durchbrochene Scheidewände besitzt, veranlassten mich einerseits das Auffinden einiger ganzen Frusteln zwischen Diatomaceen aus dem rothen Meere, andererseits mehrere Exemplare von Scheidewänden mit und ohne begleitende Schalen in Tiefgrundproben aus dem Quarnero, die mir verwandt zu sein schienen und sich auf keine bekannte Diatomeengattung beziehen liessen. In beiden Fällen ist die Beobachtung durch Mangel günstig gelegener Exemplare unvollständig, genügt aber doch um nachzuweisen, dass zwei verschiedene Arten einer neuen Gattung vorliegen.

Climaconeis Frauenfeldii nov. spec.

Zart, von der Hauptseite schmal linear. Nach den Enden zu schwach verdünnt, Quersprossen der Scheidewände (in der Hauptansicht als Punkte erscheinend) 5 in 0.001", die zwei mittelsten etwas entfernter. Querstreifen sehr zart (über 60 in 0.001"). Schalen sehr schmal. Länge: 0.005—0.0055"

Tab. nostr. VII. fig. 2 ($^{400}/_{1}$).

Vereinzelt zwischen Algen von El Tor aus dem rothen Meere (leg. von Frauenfeld).

Climaconeis Lorenzii nov. spec.

Robuster, Schalen lang linear lanzettlich, an den Enden und in der Mitte verdickt, Querstreifen circa 52 in 0.001", Quersprossen der Scheidewände 4—4½ in 0.001", die zwei mittleren etwa doppelt so weit entfernt. 0.0063—0.007" Hauptansicht?

Tab. nostr. VIII. fig. 7. a, b ($^{400}/_{1}$) fig. a ist eine einzelne Scheidewand, fig. b eine Scheidewand mit darunter befindlicher Schale, deren Streifung auf einer Strecke angedeutet ist.

Vereinzelt im Meeresgrunde von Porto piccolo bei Castel muschio 5—7 Faden tief und im Meeresgrunde von Val Peschiera im Canale di mal

tempo 25 Faden tief (leg. Dr. Lorenz). Genaue Diagnosen beider Arten werde ich liefern, wenn es mir gelungen sein wird, noch mehr Exemplare in verschiedenen Lagen zu beobachten.

Rhabdonema Kg.

Frustula rectangula in fascias longiores stipitatas conjuncta, dissepimentis planis numerosis circuitu celluloso punctatis instructa, valvis costatis in costarum (hinc inde indistinctarum) interstitiis punctato striatis.

Die Gattung *Rhabdonema* unterscheidet sich von *Striatella* nur durch die gerippten Schalen.

Uebersicht der Arten.

α. Scheidewände nur mit einer grossen Oeffnung.

αα. Scheidewände mit grosser centraler Oeffnung.

Rh. robustum m. Sehr gross, Schalen breit linear länglich, mit abgerundeten Enden, Rippen deutlich 4—6 in 0.001″, mit einer dazwischen liegenden Punktreihe.

Rh. Crozierii Ehrbg. Mittelgross, Schalen in der Mitte bauchig aufgetrieben, Rippen deutlich 10—14 in 0.001″, mit einer dazwischen liegenden Punktreihe.

Rh. arcuatum (Ag.). Mittelgross, Schalen lanzettlich, Rippen etwas undeutlich, Punktreihen 16—20 in 0.001″.

ββ. Scheidewände abwechselnd nach oben und unten geöffnet.

Rh. minutum Kg. Klein bis mittelgross, Rippen und Punktreihen 20—24 in 0.001″.

β. Scheidewände mit drei Oeffnungen, abwechselnd von oben und unten entspringend.

Rh. adriaticum Kg. Gross, aber auch bisweilen ziemlich klein und dann bei flüchtiger Beobachtung mit *Rh. minutum* zu verwechseln), Schalen linear lanzettlich, Punktreihen 24 in 0.001″.

Rhabdonema robustum nov. spec.

Rhabdonema maximum, dissepimentis omnibus apertura magna oblonga symmetrica instructis, valvis late lineari oblongis, costis evidentissimis lineam mediam undulatam attingentibus 4—6 in 0.001″, interstitiis costarum serie unica cellularum ornatis, dissepimentorum margine seriebus cellularum oblongarum (12 in 0.001″) instructis. Noduli terminales maximi. Longit. 0.005—0.009″.

Habitat in oceano pacifico boreali.

Tab. nostr. VIII. fig. I. a, b, c (400/1) (a valva, b fragmentulum dissepimenti, c latus primarium).

Diese prachtvolle Art traf ich nicht selten an Algen aus dem nördlichen stillen Ocean in Gesellschaft von *Rhabdenema Crozierii*, von dem sie sich durch die linearen nicht bauchigen Schalen und die viel entfernter stehenden Rippen immer leicht unterscheidet. Sie ist gewissermassen ein in allen Theilen vergrössertes *Rhabdenema arcuatum*, mit so weit entfernt stehenden Rippen, dass sie getrennt von den Punktreihen dazwischen als besonderer Theil der Strucktur deutlich werden, während man bei den meisten anderen Rhabdenema-Arten sie nur als schmale die Punktreihen trennende Linien erblickt, und desshalb bis jetzt übersehen hat, obwohl sie unzweifelhaft bei allen Arten vorhanden sind, und z. B. bei *Rhabdenema Crozierii* leicht und bei *Rhabdenema arcuatum* bei sorgfältiger Untersuchung gut präparirter Schalen immer sichtbar werden.

Rhabdonema Crozierii Ehrbg.

Ehrbg. Microg. XXXV a. XXIII. 14, 15.
Pritchard Infus. IV. 43?? Diese Abbildung stimmt weder mit der Ehrenberg'schen noch mit den von mir beobachteten zahlreichen Exemplaren, und ist etweder falsch gezeichnet oder stellt eine andere Art vor.

Häufig an Algen des nördlichen stillen Oceans.

Rhabdonema arcuatum Kg.

Diatoma arcuatum Lyngbye tab. 62.
Striatella arcuata Ag. Ehrbg. Inf. XX. 6, 7.
Conferva arcuata Engl. bot.
Kg. Bacill. XVIII. 6.
W. Smith brit. Diat. XXXVIII. 305 a**.

Scheint im adriatischen und mittelländischen Meere gänzlich zu fehlen. Häufig in der Nordsee und besonders an den atlantischen Küsten Europa's.

Rhabdonema minutum Kg.

Fragilaria striatula Grev. secundum W. Smith.
Fragilaria Carmichaelii Harvey secundum W. Smith.
Tessela Catena Ralfs.
Kg. Bacill. XXI. II. 4.
W. Smith brit. Diat. XXXVIII. 306.

Scheint ebenfalls im adriatischen und mittelländischen Meere gänzlich zu fehlen und liegt mir nur von einigen Punkten der Nordsee (Helgoland Schottland) und der französischen Küste vor, scheint überhaupt viel seltener wie *Rhabdenema arcuatum* zu sein.

Rhabdonema adriaticum Kg.

Kg. Bacill. XVIII. 7.
W. Smith brit. Diat. XXXVIII. 305 a′, b′, b.

Im adriatischen Meere sehr häufig und wie es scheint die einzige dort auftretende Rhabdonema-Art, von zahlreichen Localitäten mir vorliegend, ebenso im mittelländischen und aegaischen Meere, Kützing gibt sie im schwarzen Meere an, ich selbst beobachtete sie häufig zwischen Algen des rothen Meeres und der Küste Brasiliens, so wie an der Küste der Nordsee bis zum Nordcap Europa's, und im atlantischen Ocean an der Küste Frankreichs.

Die Struktur scheint mir noch nicht ganz genügend aufgeklärt, ich habe bei durch Salpetersäure zerstörten Exemplaren Scheidewände mit drei Oeffnungen, und dazwischen liegender gestreifter Membran und andere mit nur einer grossen Oeffnung mit schmaler Wandung beobachtet. Beide Arten scheinen mir in der Frustel abzuwechseln. Vielleicht dürfte *Rhabdonema adriaticum* besser mit der folgenden Gattung vereinigt werden.

Climacosira nov. genus.

Frustula tabulata rectangula, in fascias conjuncta, dissepimentis numerosis irregulariter scalariformibus instructa, valvis linearibus, costatis (?).

Die einzige bekannte Art ist:

Climacosira mirifica (W. Smith).

Climacosira major, valvis linearibus et dissepimentis evidenter striato punctatis, striis 24 in 0.001″, dissepimentis alternatim medium versus interruptis. Longit. valvae 0.0028—0.007″, latitud valvae 0.0003—0.00035″, latid. frustul. 0.0032—0.00038″.

Rhabdonema mirificum W. Smith brit. Diat. II. pag. 35.
Brightwell Microsc. Journal VII. pl. 9. fig. 11.
Pritchard Infus. VIII. 12.
Tab. nostr. IX. fig. 3 a, b, c. ($^{400}/_{1}$).

Die bis jetzt nur von Mauritius und Ceylon bekannte Diatomacee traf ich in ziemlicher Menge auf Algen, welche Herr von Frauenfeld bei El Tor im rothen Meere sammelte und hielt sie lange für eine neue Art, bis mir Abbildungen des *Rhabdonema mirificum* neuerdings zu Gesicht kamen. Die Seitenansicht in fig. 3, b habe ich nur durch schwieriges Wälzen der ganzen Frusteln erhalten, und nicht genau über die Gestalt der Scheidewände in's Klare kommen können. Erst in neuester Zeit, leider nach Beendigung der Tafel 9, habe ich einige Bruchstücke einzelner Scheidewände gesehen, die sich zwischen Algen von der Küste Brasiliens vorfanden, und welche sehr stark mit Salpetersäure behandelt waren. Die Löcher in den-

selben sind rundlich mit meist (aber nicht immer) etwas schiefen Leisten dazwischen, aber nicht in der Art wie die oben citirten englischen Abbildungen es darstellen. Ganze Frusteln fanden sich ebenfalls in dieser Aufsammlung, und liessen so über die Identität keinen Zweifel übrig. Die mehrfache leiterartige Durchbrechung der Scheidewände scheint mir eine wichtige Unterscheidung von *Rhabdonema* zu sein, von dem auch vielleicht *Rhabdonema adriaticum* wegen ganz abweichender innerer Bauart zu trennen wäre. Es würde dann für die übrig gebliebene Gattung *Rhabdonema* mit vier unter sich scharf getrennten Arten die einfach durchbrochene Scheidewand als unterscheidendes Merkmal festgestellt werden.

Hyalosira Kg.

Frustula illis Tabellariae simillima in catenas breves solutas stipitatas conjuncta, valvarum tantum facie lanceolata nec nodulosa diversa.

Die vier von Kützing aufgestellten Arten dieser kaum von *Tabellaria* verschiedenen Gattung irgendwie spezifisch zu unterscheiden, ist mir vollkommen unmöglich. In allen meinen Exemplaren sind sie so gemengt und in einander übergehend, dass ich sie entschieden für eine Art erklären muss. Sehr kleine Exemplare finde ich meist ziemlich in die Breite gezogen, was ich in Kützing's Abbildungen vermisse. Sie kommt im Meere meist an zarteren Algen (*Bryopsis*, *Callithamnien*, *Cladophora* etc.) vor.

Hyalosira delicatula Kg.

Kg. Bacill. XVIII. 3. 1 incl.:
Hyalosira minutissima Kg. l. c. XVIII. 3. 2.
Hyalosira rectangula Kg. l. c. XIV. 23.
Hyalosira obtusangula Kg. l. c. XIV. 29.

Ist mir bis jetzt nur aus dem adriatischen und mittelländischen Meere bekannt (Kützing gibt sie noch von Helgoland an, Smith hat sie an den englischen Küsten nicht auffinden können).

Venedig (auf *Bryopsis arbuscula* leg. Kützing als *Achnanther parvula* Kg. synonym nach Kützing selbst mit *Hyalosira obtusangula*, ich finde aber die Exemplare vielmehr mit *Hyalosira delicatula* und *minutissima* Kg. übereinstimmend). Triest (auf *Callithamnium cruciatum! Cladophora crystallina* var. leg. von Frauenfeld). Zaglava (auf *Polysiphonia erythrocoma* leg. Dr. Lorenz). Lesina (auf *Bryopsis plumosa* und *Cladophora asperrima* Zanard leg. Botteri). Zara (auf *Cladophora crystallina* var. leg. M. de Cattani). Jonische Inseln (auf *Bryopsis Balbisiana* var. leg. Liebetruth). Palermo (auf *Cladophora densissima)*. Neapel (auf *Bryopsis secunda)*.

Am besten wäre es wohl jedenfalls die ganze Gattung einzuziehen und mit *Tabellaria* zu vereinigen. Den einzigen Unterschied bildet die Gestalt der Schalen und der marine Standort, die wohl schwerlich zur Begründung einer Gattung hinreicht.

Folgende zwei Arten sind nur aus nicht recht deutlichen Beschreibungen bekannt und scheinen mir zu anderen Gattungen zu gehören.

H. punctata Bailey (in Pritchard's Infusorien). Frusteln gross in lange Ketten vereinigt, fast quadratisch mit ununterbrochenen Scheidewänden, welche abwechselnd in der Mitte granulirt und mit einer Reihe von Punkten versehen sind. (Tahiti 1853.) Vielleicht ein *Rhabdonema.*

H. Beswickii Normann (in Pritchard's Infusorien). Die Scheidewände quer auf dem Faden als gekrümmte unterbrochene Rippen fortlaufend, Frusteln quadratisch, Schalen oblong mit verdickter Mitte und abgerundeten bisweilen schwach kopfförmigen Enden, Streifen stark 30 in 0.001" (Neuseeland). Scheint mir ebenfalls ein *Rhabdonema* zu sein, vielleicht verwandt mit *Rhabdonema minutum.*

Striatella Ag.

Frustula tabulata rectangula in fascias stipitatas conjuncta dissepimentis numerosis annuliformibus planis instructa, valvis lanceolatis striato punctatis, costis nullis.

Ich vereinige mit *Striatella* nun doch *Tessela interrupta* Kg., da mir das Merkmal der sich abwechselnd nach unten und oben öffnenden Scheidewände als Gattungscharacter zu schwach erscheint, wie denn in der so nahe verwandten Gattung *Rhabdonema*, die sich nur durch die (nicht immer deutlichen Rippen) unterscheidet, *Rhabdonema minutum* aus derselben Ursache von den anderen Arten als Gattung abgeschieden werden müsste. Uebrigens scheint es mir noch gar keine ausgemachte Sache, dass nicht auch in den feingestreiften Schalen von *Striatella* eben so feine Rippen existiren, und überhaupt bei vielen nur für punktirt gestreift gehaltenen Diatomaceen. Die Beobachtung derselben bei *Rhabdonema* lässt so etwas vermuthen. Wie ich schon in einer früheren Abhandlung erörtete, bilden die Rippen die Struktur der inneren Schalenwandnng, die in vielen Fällen auch durch andere Gestaltungen wie gröbere Punkte, netzartig gestellte Leisten und dergleichen ersetzt sein mag (bei manchen *Coscinodisceen* und *Biddulphieen* wohl sicher!). Freilich wird es in den meisten Fällen wohl unmöglich sein, sie je zu erkennen, und wir können nur das bis jetzt Gesehene als Grundlage zu Unterscheidungen benützen.

Die mir bekannten Arten sind folgende:

α. Schalen sehr zart gestreift.

St. unipunctata (Ág.). Mit gleichmässig durch das ganze Lumen der Zelle geöffneten Scheidewänden.

St. interrupta (Ehrbg.). Mit abwechselnd nach oben und unten geöffneten Scheidewänden.

β. Schalen mit etwa 42—45 Streifen in 0.001″ und grossen Endknoten.

St. camtschatica nov. spec. Schalen breit linear länglich, Frusteln mit meist 8 Scheidewänden.

Striatella unipunctata Ag.

Fragilaria unipunctata Lyngbye tab. 62.
Kg. Bacill. XVIII. 5.
W. Smith brit. Diat. XXXVIIII. 307.

Wie es scheint über die ganze Erde verbreitet.

Aus dem adriatischen Meere liegt sie mir von zahlreichen Localitäten vor, ferner von den jonischen Inseln, von Neapel, Palermo, Corsica, Marseille, den Inseln des aegaeischen Meeres, aus dem atlantischen Ocean von den Küsten Spaniens, Frankreichs, Englands, Helgolands und der Ferroer Inseln. Sehr zahlreich tritt sie im rothen Meere auf, so dass sie auch in den tropischen Meeren nicht zu fehlen scheint.

Striatella interrupta (Ehrbg.).

Tessela interrupta Ehrbg. in Kg. Bacill. XVIII. 4.

Kommt fast immer mit der vorigen Art zusammen aber bedeutend seltener vor. So sammelte ich sie selbst bei Triest, Dr. Lorenz in Quarnero bei Dubni. Sonst kenne ich sie noch von Helgoland, dem aegaeischen Meere und von Corsica.

Von Helgoland besitze ich ein Diatomeenpräparat, in dem sie zwar vereinzelt aber ganz ohne begleitende *Striatella unipunctata* sich vorfindet.

Striatella camtschatica nov. spec.

Striatella minor, dissepimentes plerumque 8, valvis late lineari oblongis apicibus rotundatis, striis punctatis 42—45 in 0.001″, nodulis terminalibus maximis. Longit. valvarum 0.0007″—0.0016″, latid. valv. 0.00025—0.0004″, latid. a latere primario: 0.0008″—0.0012″.

Tab. nostr. VIII. fig. 10, a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Habitat in mari Kamtschatico aliis algis insidens.

Ich war lange zweifelhaft, ob ich diese Art nicht besser zu *Rhabdonema* stellen sollte, da besonders die grossen Endknoten lebhaft an *Rhab-*

donema arcuatum erinnerten. Da aber die Grösse derselben fast bei allen Gattungen grossen Veränderungen unterliegt, habe ich die zarte Streifung als massgebend betrachtet und diese interessante Art hier eingereiht.

Fam. ***Entopyleae.***

Entopyla Ehrbg.

Frustula in catenas breves stipitatas conjuncta, a latere primario plus minusve arcuata, dissepimentis numerosis instructa, valvis costis instructis, nodulo centrali nullo, nodulis terminalibus in valva superiore (convexa) plerumque obsoletis, in valva inferiore (concava) maximis.

Die Gattung *Eupleuria* Arnott ist durchaus nicht von *Entopyla* verschieden und muss der ältere Ehrenberg'sche Name beibehalten werden.

Die Scheidewände sind weit geöffnet und bestehen nur aus schmalen Ringen, die sich bei *Gephyria incurvata* ebenfalls vorfinden, wenn auch noch zarter, wesshalb diese Art jedenfalls auch hierhergezogen werden muss.

Die bekannten Arten, die alle in den Meeren der südlichen Erdhälfte vorkommen, sind folgende:

E. australis Ehrbg. (Bericht d. Berl. Acad. 1848). Scheidewand circa 16, Schalen mit circa 32—40 Rippen und gebogener Mittellinie. (*Surirella australis* Ehrbg. 1843) im Patagonischen Guano.

E. pulchella (Arnott). (*Eupleuria pulchella* Arnott in Pritchard Infusor. tab. VIII. fig. 8). Mit circa 8 Scheidewänden, die mit starken Querstreifen versehen sind. Schalen breit lanzettlich. Rippen 8—9 in 0.001″, Endknoten fast den dritten Theil der unteren Schale einnehmend. Neu-Seeland. Zwischen Algen aus dem südlichen stillen Ocean beobachtete ich einige Frusteln, die bis auf viel schmälere Schalen dieser Art vollkommen glichen und wohl nur Varietät derselben sind.

E. ocellata (Arnott). (*Eupleuria ocellata* Arn. l. c. tab. VIII. fig. 2). Die citirte Zeichnung zeigt gar keine Scheidewände, und kleine eiförmig-längliche Schalen mit entferntstehenden Rippen, die bei der untern Schale fast ganz bis auf drei oder vier von den grossen Endknoten verdrängt werden. In der Beschreibung dagegen sind Scheidewände angegeben, die in der Hauptansicht zart gestreift erscheinen. Neu-Seeland und Australien.

E. incurvata (Arnott). (*Eupleuria incurvata* Arnott Microsc. Journal vol. VI., *Gephyria incurvata* Arnott Microsc. Journal vol. VIII., *Achnanthes costata* Johnston Microsc. Journal vol. VIII. pl. 1. fig. 14.) Gross, stärker gebogen wie die vorigen

Arten, Scheidewände undeutlich, 3—6, zart quergestreift. Schalen breit linear mit abgerundeten Enden 6—8 Rippen in 0.001″. Südafrika und Patagonischer Guano. Bei Exemplaren, die ich auf Algen aus dem antarctischen Ocean auffand, sind die Zwischenräume zwischen den Rippen zart punktirt gestreift. (36—40 Streifen in 0.001″).

E. Cohnii (Janisch). (*Margaritoxon Cohnii* Janisch Patagon. Guano fig. 8 und 14). Aehnlich der vorigen Art und wohl nicht specifisch verschieden mit kürzerer und breiterer Hauptansicht.

Zwischen Algen des antarctischen Oceans beobachtete ich noch Bruchstücke von sehr grossen Schalen, die vielleicht auch nur als Varietät zur (wie es scheint nicht seltenen) *Entopyla incurvata* gehören.

Gephyria Arnott.

Frustula affixa, a latere primario arcuata, dissepimentis nullis, valvis ut in Entophyla.

Ich habe noch keine der beiden hierher gehörenden Arten gesehen, und kann nicht entscheiden, ob dieselben wirklich von *Entophyla* verschieden sind. *Gephyria incurvata* Arnott habe ich schon bei jener Gattung besprochen.

G. media Arnott (Microsc. Journal vol. VIII., *Achnantes angustata* Johnston Microsc. Journal vol. VIII. pl. 1. fig. 13). Gross, Schalen linear lanzettlich, mit abgerundeten Enden und 11 Rippen in 0.001″. Californischer Guano.

G. Telfairii Arnott. Microsc. Journal vol. VIII. Schale mit spitzen keilförmigen Enden und 15 Rippen in 0.001″. Insel Mauritius.

Campyloneis nov. genus.

Frustula scutelliformia transverse arcuata adnata, valvis heterogeneis, inferioribus costatis, superioribus insigniter cribroso punctatis, nodulis nullis.

Die einzige bestimmt hierher gehörende Art ist:

Campyloneis Argus nov. spec.

Campyloneis a latere secundario late ovalis vel orbicularis latere primario anguste linearis, valvis inferioribus concavis costatis, costis radiantibus lineam mediam undulatam attingentibus, 3—5 in 0.001″, striis punctatis 30 in 0.001″, valvis superioribus convexis insigniter seriato punctatis, punctis majoribus oblongis 8—10 in 0.001″, area media laevi lineari lanceolata. Longit. 0.0016″—0.0037″, latid. valvarum 0.0019″—0.0025″.

Tab. nostr. X. fig. 9 ($^{400}/_{1}$) a. valva superior, b. valva inferior, c. spe-

cimen completum, d. specimen minus, e. specimen a summo visum, f. a latere primario visum.

Habitat in Oceano atlantico boreali, Dasyam coccineam a litoribus Islandiae densissime obtegens.

Diese höchst interessante Diatomee von ganz Cocconeisartigem Habitus steht durch die verschiedene Struktur der unteren und oberen Schalen sehr vereinzelt da. Mit den inneren concaven gerippten und zart punktirten Schalen klebt sie fest auf der Dasya, so dass beim Herunterpräpariren von Exemplaren sich oft nur die oberen siebartig punktirten Schalen ablösen.

Von *Entopyla* und *Gephyria* unterscheidet sie sich noch hauptsächlich durch die Biegung der Frusteln in der Queraxe, während jene gebogene Längsaxen haben. In ähnlicher Weise unterscheidet sich *Cocconeis* von *Achnanthes*.

Vielleicht gehören in diese Gattung noch *Cocconeis radiata* Gregory mit ganz radialen Rippen (Gregory in Microsc. Journal V. pl. 1, fig. 26) und *Cocconeis costata* Greg. (Microsc. Journal V., pl. 1, fig. 27) mit parallelen, an den Enden schwach radialen Rippen.

Sehr nahe verwandt mit *Campyloneis Argus* scheint mir *Cocconeis Grevillei* W. Smith (W. Sm. brit. Diat. III. 35) zu sein, wenigstens eine von mir häufig beobachtete Diatomacee, von der ich auf Tafel VII. fig. 32, eine Schale ohne Mittelknoten skizzirt habe, die ich für *Cocconeis Grevillei* halte, obwohl sie wenig mit der Smith'schen Abbildung übereinstimmt. Ich habe aber sowohl Schalen mit Mittelknoten oft beobachtet, als auch ein Exemplar, bei welchem die Rippen in der Mitte der Schale in Gestalt eines unregelmässigen Netzes zusammenhängen, wodurch ein Fingerzeig gegeben ist, dass auch das von Smith abgebildete Exemplar eine abnorme Rippenbildung besass. Die Aehnlichkeit zwischen *Campyloneis Argus* und der vermuthlichen *Cocconeis Grevillei* (die ich von der französischen Küste, aus dem Mittelmeere, vom Cap und von Neuseeland beobachtete) ist sehr gross, nur ist erstere viel grösser und hat nie eine Spur von Mittelknoten, obwohl ich zahlreiche Exemplare sowohl vollständig wie in einzelnen Schalen beobachtet habe, auch scheinen mir bei *Cocconeis Grevillei* die Rippen nie innerhalb mit einer wellig gebogenen Mittellinie (Mittelrippe!) zusammenzuhängen.

Ich mache bei dieser Gelegenheit den Vorschlag, die Cocconeis-artigen Formen (hier ohne Rücksicht auf den oft fehlenden Mittelknoten) in eine Familie zu bringen, etwa folgendermassen:

Familie ***Cocconeideae.*** Frusteln meist in der Queraxe gebogen, auf anderen Algen mit einer Schale aufgewachsen.

Cocconeis. Mit Mittelknoten in der unteren Schale.

Campyloneis. Ohne Mittelknoten (oder nur sehr schwach entwickeltem), mit starken Rippen in einer oder beiden Schalen

(incl. *Cocconeis Grevillei*, *costata* und *radiata* und vielleicht *Rhaphoneis mediterranea* m.):

Rhaphoneis Ehrbg. (e. p.). Schalen ohne Mittelknoten und ohne Rippen (incl. mehrerer Cocconeis-Arten).

Genauer werde ich hierauf bei einer Bearbeitung der Gattung *Cocconeis* zurückkommen.

Campylodiscus Ehrbg.

Frustula libera ephippiiformia vel spiraliter contorta, valvis costis plus minusve abbreviatis radiantibus instructis.

Wie Smith, vereinige ich mit dieser Gattung auch sämmtliche spiralförmig gedrehte Surirellen, da die sattelförmige Gestalt der eigentlichen *Campylodiscus*-Arten ebenfalls nur das Resultat einer mehr oder weniger starken spiraligen Drehung runder Flächen ist. Ist die Fläche länglich, so entstehen Formen, wie die der früheren *Surirella spiralis* und *flexuosa*.

Bei vielen Camphylodiscus-Arten ist eine deutliche Längenachse entwickelt, wodurch sie sich weit von den kreisrunden Gestalten der Melosireen entfernen und eng an die Gattung *Surirella* anschliessen, bei mehreren jedoch, zu denen die meisten Süsswasserarten gehören, fehlt dieselbe gänzlich. Zu letzteren gehört auch *Calodiscus mirabilis* Rabenhorst, der mit *Campylodiscus* vereinigt werden muss, wenn man nicht vielleicht alle Formen ohne Mittellinie von *Campylodiscus* trennen will, denen dann der Gattungs-*Calodiscus* zukäme, den ich einstweilen zur Bezeichnung dieser Formen als Subgenus annehme. In den meisten Fällen zeigen aber auch diese Formen durch die Stellung der Rippen mehr oder weniger deutlich wenigstens eine imaginäre Mittellinie an. Bei den Arten mit runder Schale sind die Schalen immer so übereinander gestellt, dass sowohl die wirklich vorhandenen, als die imaginären Mittellinien sich kreuzweis decken. Bei den Arten mit ovalen Schalen ist diess nicht der Fall und läge hierin wohl ein bedeutender Grund, letztere als eigene Gattung abzuscheiden, was ich einstweilen noch nicht gethan habe.

Die Campylodiscus-Arten gehören grösstentheils zu den prachtvollsten bekannten Diatomaceen und es ist mir besonders erfreulich, dieselben sowohl im süssen Wasser, wie an den Meeresküsten Oesterreich's so zahlreich vertreten zu sehen, dass manche abweichende Formen zur Aufstellung neuer Arten zwangen.

Die marinen Arten verdanke ich meistens den Aufsammlungen des Herrn Dr. Lorenz im Quarnero aus grösseren Meerestiefen. Besonders interessant ist das Auftreten der brackischen Formen *Campylodiscus Clypeus* und *bicostatus* im Neusiedlersee, von denen besonders letztere dort sehr zahlreich vorzukommen scheint. Beide entdeckte ich dort im September 1857.

Uebersicht der Arten.

A. *Calodiscus* (Rabenhorst). Schalen rund, die radial gestellten, nach innen nicht schärfer markirten Rippen umschliessen eine grössere oder kleinere verschieden gestaltete, von unregelmässigen Punkten bedeckte oder sonst verzierte Area ohne Mittellinie.

α. Rippen nicht unterbrochen.

αα. Mittelraum gleichmässig wie die übrige Schale gebogen.

C. mirabilis (Rabenh.). Sehr gross, nach Rabenhorst's Zeichnung 0.009—0.01″ im Durchmesser, rippenfreie Area rund, von halb so grossem Durchmesser, Zwischenraum zwischen den Rippen punktirt gestreift. Im süssen Wasser. (Rabenh. Süssw. Diat. III. C.)

C. Horologium Will. Gross (0.0051—0.0068″ Durchmesser), rippenfreie fast glatte Area rund mit einem Durchmesser über ⅔ des Schalendurchmessers, Rippen kurz mit dazwischen stehenden groben Punkten, circa 3 in 0.001″. Marin.

C. radiosus Ehrbg.? Gross, rippenfreie Area fast quadratisch mit abgerundeten Ecken, unregelmässig punktirt, Rippen circa 6 in 0.001″. Marin.

C. minutus m. Klein, mit quadratischem glatten Mittelraume. Rippen 18—20 in 0.001″. Marin.

C. bicruciatus Greg. Mittelraum quadratisch mit 4 Paar conischen Fortsätzen, gitterförmig gestreift. Rippen stark, circa 4 in 0.001″ (Gregory Microsc. Journal vol. V. pl. 1. fig. 42). Marin bei Glenshire.

C. noricus Ehrbg. (mit *C. hibernicus*-Ehrbg. und *C. costatus* W. Smith). Mittelgross, rippenfreie Area unregelmässig viereckig, Rippen stark, 4—7 in 0.001″. Zwischenräume derselben und rippenfreie, verschieden grosse Area verschieden punktirt. Im süssen Wasser.

C. vulcanicus Ehrbg. Gross, mit circa 42 kurzen Rippen und grosser glatter Area. Peru (Ehrbg. Microg. XXXVIII. XIV. 8. Abbildung eines Fragmentes).

ββ. Mittelraum mit einer mittleren Erhöhung, die in der Mitte schmäler, nach den Enden zu sehr breit ist und sich von dem übrigen Theile des Mittelraumes durch eine deutliche Linie (Furche?) absondert.

C. Kittonianus Grev. Gross, Rippen stark, 3 in 0.001″, nach aussen zweitheilig und mit grossen Punkten verziert, die mittleren länger und von einer Furche durchzogen (Greville Microsc. Journal vol. VIII. pl. 1. fig. 7). Westindien, marin an Muscheln.

C. adriaticus m. Klein bis mittelgross. Rippen kurz, circa 7—8 in 0.001", an den Enden zweitheilig. Mittelraum fast quadratisch oder länglich. Marin.

C. notatus Grev. Klein, Rippen ziemlich lang, 12 in 0.001". Mittelraum oblong. Marin. (Grev. Microsc. Journal vol. VIII. pl. 1. fig. 4.)

β. Rippen durch eine mehr oder weniger breite Linie unterbrochen, innerhalb derselben in Gestalt von Punktreihen fortsetzend.

C. limbatus Bréb.* Gross (0.0045—0.0055" Durchmesser). Rippenfreie Area breit oval, zart und unregelmässig punktirt. Rippen nach den Enden zu etwas kürzer werdend, circa 8 in 0.001", Zwischenraum zart punktirt gestreift (circa 36 Streifen in 0.001").

C. stellatus Grev. Rippen sehr kurz, eng gestellt (10 in 0.001"), innerhalb derselben ein Kreis von Punktreihen und der innere Raum mit unregelmässig radial gestellten Linien. Im californischen Guano (Greville Microsc. Journal vol. VII. pl. 7. fig. 3).

γ. Rippen von einer kreisförmigen (vertieften?) Linie durchzogen. innerhalb derselben zarter.

C. centralis Gregory. Rippen etwa 40 im Umfange, nur einen kleinen glatten Raum freilassend. Marin (Greg. Diat. Clyde pl. 3. fig. 51).

C. fenestratus Grev. Rippen einen mit vier fensterartigen Gittern verzierten Raum freilassend. Marin. Westindien (Grev. Microsc Journal vol. V. pl. 3. fig. 4).

B. *Campylodiscus.* Schalen rund, die meist mehr oder weniger unvollkommen radial gestellten nach innen nicht stärker markirten Rippen umschliessen einen breiteren oder schmäleren Mittelraum, in dem eine Mittellinie vorhanden oder wenigstens eine Gruppirung der Structur nach einer solchen wahrnehmbar ist.

a. Rippen fast radial, nicht unterbrochen, einen grossen Raum mit deutlicher Mittellinie umschliessend, welcher meist mit Punktreihen bedeckt ist.

C. eximius Greg. Gross, mit vielen kurzen (bis 150) Rippen. Punkte des inneren Raumes nur am Rande in kurze Reihen geordnet, in der Mitte unregelmässig stehend (nach Gregory nur selten mit Andeutung von reihenförmiger Stellung dicht am Rande, alle von mir beobachteten Exemplare zeigten jedoch deutliche Streifung am Rande und unregelmässige [chagrinartige] Stellung der Punkte in der Mitte des von den Rippen umschlossenen Raumes.

C. Hodgsonii W. Smith. Aehnlich der vorigen Art, mit 8—10 Rippen in 0.001", Raum innerhalb der Rippen mit regelmässigen Punktreihen bedeckt.

C. concinnus Grev. Aehnlich der vorigen Art mit entfernter stehenden Rippen, 5 in 0.001". Marin. (Grev. Microsc. Journal vol. VIII. pl. 1 fig. 2, *C. marginatus* Johnston Micr. Journal vol. VIII. pl. 1. fig. 11.)

C. imperialis Grev. Gross, Rippen stark, 3 in 0.001", an der Basis zweitheilig, Mittelraum breit eiförmig, mit zarten Punktreihen und deutlicher breiter Mittellinie. Marin. (Grev. Micr. Journal vol. VIII. pl. 1 fig. 3).

C. exiguus m. Sehr klein, mit 20 kurzen Rippen im Umfange. Der rundliche Mittelraum mit zwei durch eine schmale Mittellinie getrennter Reihen punktirter Streifen. Marin.

b. Rippen unvollkommen radial, nicht unterbrochen, um eine Mittellinie oder einen länglichen oder lanzettlichen Raum gruppirt.

α. Mittellinie schmal.

αα. Rippen einfach gebogen.

C. Ralfsii W. Smith. Klein, mit 36—40 Rippen. Marin.

ββ. Rippen mit einer kleinen Einbiegung.

C. Lorenzianus m. Klein bis mittelgross, mit 40 — 56 Rippen. Marin.

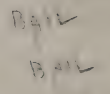
β. Mit schmal oder breit lanzettlichem oder länglich linealem, glattem Mittelraume.

C. decorus Bréb. Mittelgross bis sehr gross, Rippen einfach gebogen, 36—96 im Umfange, aussen circa 5—6 in 0.001". Mittelraum schmal lanzettlich. Marin.

C. quarnerensis m. Klein, an den Enden stark gebogen, Rippen einfach gebogen, 100 im Umfange, circa 14—16 in 0.001". Mittelraum schmal lanzettlich. Marin.

C. angularis Greg. Fast kreisrund, an den Enden stark gebogen, Rippen sehr zahlreich (160 und mehr), einfach gebogen. Mittelraum gross, oval mit Verlängerungen nach den Enden hin. Eigentliche Mittellinie schwer sichtbar, zart. Marin (Greg. Diat. Clyde. tab. 3. fig. 50).

C. biangulatus Grev. Mittelgross (0.0036" Durchmesser), an den Enden stark gebogen, mit circa vier doppelt gebogenen Rippen in 0.001". Mittelraum linear länglich. Marin (Grev. Microsc. Journal vol. X. pl. 4. fig. 2).



C. Kützingii Bréb. „Sattelförmig mit breitem gerippten Rande, Rippen quergestellt, circa 50, ununterbrochen, einfach gebogen" (Bréb. in Proc. Acad. Phil. 1853, Philippine Islands). Die Beschreibung ohne Abbildung ist nicht recht genügend. Marin.

c. Rippen durch mehr oder weniger breite und tiefe Furchen ein- oder zweimal unterbrochen, die in der Mitte eine verschieden gestaltete glatte Area freilassen.

α. Unterbrechungsfurche eiförmig bis fast rund, meist sehr tief und bisweilen sehr breit.

αα. Der äussere Kranz der Rippen noch einmal vollständig durch eine fast kreisförmige Furche unterbrochen.

C. Ecclesianus Grev. Die inneren Fortsetzungen der Rippen breiter wie die Rippen am Rande der Schalen, einen länglichen geschlossenen Kranz bildend, an den Enden radial, Mittelraum breit linear. Marin (Grev. Microsc. Journ. vol. V. pl. 3. fig. 5).

ββ. Der äussere Kranz der Rippen noch einmal theilweise und unvollständig unterbrochen.

C. Clypeus Ehrbg. Brackisch.

γγ. Der äussere Kranz der Rippen nicht unterbrochen.

C. bicostatus W. Smith. Unterbrechungsfurche ziemlich breit, die inneren Fortsetzungen der Rippen einen geschlossenen Kranz bildend oder an den Enden durch die Mittellinie unterbrochen. Mittelraum oval oder lanzettlich, bisweilen linear. Rippen 1—6 in 0.001″, Zwischenräume der Rippen mit zarten Punktreihen (30—33 in 0.001″). Frusteln sehr stark sattelförmig gebogen. Brackisch.

C. Rabenhorstii C. Janisch. Gross, Rippen stark, 4 in 0.0001″, nach aussen auf eine kurze Strecke zweitheilig. Unterbrechungsfurche sehr breit, die inneren viel schwächeren Fortsetzungen der Rippen einen geschlossenen länglichen Kranz um einen breiten länglichen oder lanzettlichen glatten Raum bildend. (C. Janisch Meeresdiatomeen von Honduras, fig. 6 und 7). Marin.

Vielleicht gehört in diese Gruppe noch *Campylodiscus marginatus* Ehrbg., die Beschreibung ist aber zu dunkel um über den Bau desselben irgendwie ins Klare kommen zu können. (Ehrbg. Bericht der Berl. Acad. 1841).

d) Rippen unvollkommen radial gestellt durch eine einen breit lanzettlichen Raum unschreibende Furche in zwei Theile getheilt.

C. Normannicus Grev. Gross, Rippen fast radial gestellt, 3—4 in 0.001″, Mittelraum schmal linear, verkürzt (kürzer als der halbe Schalendurchmesser), die schmale Furche denselben in linear länglicher Gestalt umgebend, ausserhalb demselben noch eine seichte im Umfange längliche Vertiefung (Grev. in Microsc. Journal vol VIII. pl. 1. fig. 1.) Marin.

C. Heufleri m. Klein, Rippen schwach radial gestellt, 10 in 0.001″. Mittelraum fast über die ganze Schale gehend, schmal oder

etwas breiter lanzettlich, die schmale Furche derselben genähert, ausserhalb derselben noch eine flache Vertiefung (oder Einbiegung der Rippen?) Marin.

e) Rippen unvollkommen radial gestellt, durch eine sehr schmale dem Mittelraume genäherte Furche durchzogen (nicht unterbrochen!).

C. Brightwellii m. Klein, Mittelraum und Furchen breit. Rippen 7—12 in 0.001″. Marin.

C. parvulus W. Smith. Noch kleiner. Mittelraum und Furchen schmal. Rippen 12—15 in 0.001″. Marin.

C. striatus Ehrbg. Scheibe in der Mitte glatt (der Abbildung nach punktirt!) mit einer doppelten Reihe von 13 perallelen Streifen auf jeder Seite (Ehrbg. Amer. III. VII. 13). Die Beschreibung ist unvollständig und die Abbildung wie es scheint ungenau.

C) *Fastuosi.* Die Rippen sowohl radial wie fast parallel und nur an den Enden radiirend gestellt, nach innen stärker markirt hervortretend, nach aussen breiter werdend und sich verflachend.

α. Rippen vollkommen radial gestellt.

C. latus Schadboldt. Klein mit circa 16 Rippen im Umfange, die am Rande 2—3theilig sind, und deren markirterer innerer Theil von dem äusseren breiteren durch eine runde flache Furche durchsetzt ist. Mittelraum breit oval, längsfaltig (?) (Schadb. in Microsc. Journal vol. II. pl. 1 fig. (3). Marin.

C. ambiguus Grev. Aehnlich der vorigen Art, etwas grösser, mit circa 20 Rippen im Umfange und einem gestreiften Rande mit 11 Streifen in 0.001″. Mittelraum länglich oval, ven schwachen radialen Fortsetzungen der Rippen durchzogen, die einen schmalen lanzettlichen scharf abgesonderten Raum freilassen (Grev. in Microsc. Journal vel. VIII. pl. 1. fig. 5). Marin.

β. Rippen unvollkommen radial gestellt, der mittleren fast parallel, die äusseren sehr verkürzt, Mittelraum länglich oder breit linear fast bis zu den Enden der Schalen gehend, mit parallelen starken Punktreihen bedeckt ohne eigentliche Mittellinie.

C. fastuosus Ehrbg.

D) *Coronia* Ehrbg. Die bei allen Arten radialen Rippen sind durch Reihen meist grosser Punkte verdeckt (oder ersetzt?).

C. diplostictus Normann. Sehr gross, die radialen Reihen sehr grosser genäherter Punkte abwechselnd kürzer und länger 3 in 0.001″. Mittelraum glatt, breit eiförmig. Marin. (Normann in Microsc. Journal vol. VIII. pl. 1. fig. 6.)

C. Echineis Ehrbg. Gross, die radialen unregelmässigen Reihen grosser getrennter Punkte 6 in 0.001″. Mittelraum unregelmässig punktirt. (Ehrbg. Bericht des Berl. Acad. 1841, pag. 11, *C.*

cribrosus W. Smith brit. Diat. pl. 7 fig. 55, *C. Argus* Bailey Microscop. Organism. pl. 2. fig. 24, 25.) Marin und Brackisch.

C. indicus Ehrbg. Gross, Mittelraum glatt, fast quadratisch, Rand breit, aus zusammenhängenden oder unterbrochenen radialen Reihen zarter Punkte bestehend. Marin. (Ehrbg. Bericht der Berl. Acad. 1845.)

C. heliophilus Ehrbg. Klein, fast kreisförmig, in der mittleren breiten glatten Area mit einer Reihe quadratischer Punkte, und in doppelt concentrischer Ordnung gestellter radialer Reihen ähnlicher Punkte im breiten Rande, von denen die äusseren einfach und die inneren doppelt sind (?). Marin. (Ehrbg. Bericht der Berl. Acad. 1845.)

E) *Pseudo Surirella.* Schalen länglich.

C. spiralis (Kg.). Gross, Rippen stark 4 in 0.001″, eine schmal lanzettliche unregelmässig punktirte Area freilassend (incl. *Surirella flexuosa* Ehrbg.?), im süssen Wasser.

C. Myodon (Ehrbg.). Schalen lang und schmal, Rippen kurz, 6—7 in $^1/_{100}$″, Mittelraum mit deutlicher Mittellinie. (*Surirella myodon.* Ehrbg. Amer. III. I. 21.)

C. Ehrenbergii Ralfs. Klein, Schalen eiförmig elliptisch, Rippen kurz, 10—12 in $^1/_{100}$″. Im süssen Wasser. (*Surirella Campylodiscus* Ehrbg. Amer. III. V. 5.)

C. ovatus Ralfs. Schalen gross, breit und stumpf eiförmig. Rippen sehr breit, 9 in $^1/_{24}$″. Marin. (Ehrbg. Bericht der Berl. Acad. 1841.)

C. Surirella Ehrbg. Gross, oblong, mit glattem Mitteltheil und schmalem radial gestreiftem Rande. Im süssen Wasser. (Ehrbg. Bericht der Berl. Acad. 1845.)

C. Zonalis Philipps. Gross, sehr gebogen, „Rippen symmetrisch zu zwei Axen, mit schwacher concentrischer Streifung und Andeutung von Punkten am äusseren Rande“ (?) Fossil in kreidig mergeligen Ablagerungen (Yorkshire).

Campylodiscus Horologium Williamson.

W. Smith brit. Diat. VI. 51.

Diese prachtvolle Art scheint im adriatischen Meere nicht selten zu sein. Herr Dr. Lorenz sammelte sie an folgenden Localitäten: Cystosiretum in Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief (selten), Meeresgrund aus dem Quarnerolo, 50—60 Faden tief (nicht selten) und Meeresgrund des Golfes von Fiume (selten).

Campylodiscus radiosus Ehrbg. (?)

Kg. Bacill. XXVIII. 12.

Tab. nostr. IX. fig. 9 ($^{400}/_1$).

Ich bin nicht ganz sicher ob die von mir abgebildete Form der *Campylodiscus radiosus* Ehrbg. vorstellt, indem Ehrenberg's Abbildung eine längliche Gestalt besitzt mit nicht genau quadratischer, sondern etwas länglicher rippenfreier Area, während das von mir beobachtete Exemplar kreisrund war, mit fast genau quadratischer rippenfreier unregelmässig punktirter Area, welches Letztere auch Ehrenberg's Abbildung andeutet.

Leider habe ich diese schöne grosse Form nur im trockenem Zustande beobachtet und ist das Exemplar später verloren gegangen als ich es zu genauerer Untersuchung in Canadabalsam präpariren wollte, in dem erst alle Verhältnisse der Campylodiscus-Arten deutlich werden. Er fand sich im Meeresgrunde von Porto piccolo bei Castel muschio 5—7 Faden tief (leg. Dr. Lorenz), in dem ich trotz der gründlichsten Untersuchung keine weiteren Exemplare auffinden konnte.

Campylodiscus minutus m.

Campylodiscus parvus orbicularis valde flexuosus area laevi (subtillime punctata) quadrangulari dimidium fere valvae diametri occupante, linea media nulla, costis radiantibus 18—20 in 0.001″. Diametr. 0.0014″.

Habitat in mari adriatico rarissime (Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio, Cystosiretum 5—7 Faden tief, leg. Dr. Lorenz).

Tab. nostr. VII. fig. 27 ($^{400}/_1$).

Am nächsten dem *Campylodiscus adriaticus* m. verwandt, unterscheidet es sich leicht durch vollkommen quadratischen Mittelraum, viel kleinere Gestalt und verhältnissmässig längere, viel enger stehende und am Ende nicht zweitheilige Rippen, von dem ebenfalls nahe stehenden *C. radiosus* durch viel kleinere Gestalt, glatten nicht punktirten Mittelraum und viel zartere engere Rippen.

Campylodiscus noricus Ehrbg.

Diese prachtvolle Süsswasserdiatomacee ist unter verschiedenen Namen beschrieben und abgebildet worden, so von Ehrenberg selbst eine durchaus nicht specifisch verschiedene Varietät mit weiter stehenden Rippen als *C. hibernicus* und dieselbe Form von Smith als *Campylodiscus costatus*. Vielleicht gehört auch *Surirella elegans* Ehrbg. hierher. Der Name *C. noricus* ist als der älteste (1841) jedenfalls beizubehalten. Variirt bedeutend in Grösse, Entfernung der Rippen, Punktirung der Zwischenräume zwischen denselben und der rippenfreien Area, so wie der Grösse der letzteren.

Var. α. **genuinus.** Rippen 4—7 in 0.001″. Zwischenräume mit einfachen Punktreihen.

Ehrbg. Ber. d. Berl. Acad. 1841 pag. 11.

Campylodiscus noricus Ehrbg. (Rabenh. in Hedwigia tab. IX. fig. 2, nebst Abbildung eines sehr eigenthümlichen mehrfach spiralig gewundenen Exemplars).

Campylodiscus punctatus Bleisch in Hedwigia 1860. tab. V. fig. 1—6.

Tab. nostr. X. fig. 4, 5 (400/1).

Var. β. **costatus.** Rippen 4—5 in 0.001″. Zwischenräume mit doppelten Punktreihen.

Campylodiscus costatus var. β. W. Smith brit. Diat. VII. 52. β.

Tab. nostr. X. fig. 6 (350/1).

Var. γ. **hibernicus.** Rippen 4—5 in 0.001″. Zwischenräume und Mittelraum zart und unregelmässig punktirt.

Campylodiscus hibernicus Ehrbg. Microg. XV. A. 9.

Campylodiscus costatus var. α. W. Smith brit. Diat. VI. 52. α.

Scheint viel mehr verbreitet zu sein, als die früheren vereinzelten Fundorte vermuthen liessen, obwohl selten massenweise auftretend. Zum erstenmale fand ich ihn in einer kleinen Ausbuchtung der Mürz bei Mürzsteg, dann nicht selten im Erlafsee und die var. γ. *minor* sehr vereinzelt in den Praterlacken und in Gräben der Jauling bei St. Veit an der Triesting.

Herr von Heufler sammelte sie in einem kleinen Waldsumpf bei Perdoneg im Mendelgebirge Südtirols, in Abzugsgräben der Wiesen unter dem Billhof im Frangart bei Botzen zwischen *Hypnum filicinum* sehr vereinzelt, im Traunsee zwischen *Chara hispida* und auf der Pfandlalpe am Hinterkaiser bei Kufstein.

Sonst fand ich sie noch zwischen *Bartramia calcarea* von nassen Gehängen Salzburgs (leg. Dr. Sauter) und zwischen *Bryum pseudotriguetrum* Wolfsgruben bei Botzen (leg. v. Hausmann).

Der klassische Standort in einem Moore bei Salzburg ist bekannt (s. Rabenhorst Alg. Sachs. Nr. 381).

Neuerdings erhielt ich prachtvolle und sehr zahlreiche Exemplare durch Herrn Notar von Mörl, welche er im August 1861 in der Umgebung von Vöcklabruck am Grunde eines aus einer sumpfigen Wiese ausfliessenden Bächleins in Gesellschaft von *Melosira arenaria* sammelte.

In Rabenhorst's Algen Sachsens befindet sie sich noch einzeln zwischen der von Sendtner bei Deggendorf gesammelten *Melosira arenaria*.

In Schlesien fand ihn Dr. Bleisch bei Strehlen, wie es scheint haupt-

sächlich die Varietät α. und beschrieb dieselbe sehr ausführlich unter dem Namen *Campylodiscus punctatus* in der Hedwigia.

Smith sammelte ihn lebend ihn England.

Fossil findet er sich vereinzelt in der Infusorienerde von Berlin, im Bergmehl von St. Fiore und im Kieselgubr von Down, Mourne Mountains in Irland *(C. hibernicus)*.

Wenn nun wie ich fast sicher vermuthe auch *Surirella elegans* Ehrbg. von Real del monte in Amerika (von Kützing auch im Harz gesammelt) hierhergehört, so scheint, da nach Pritchard *Campylodiscus noricus* auch in Asien vorkommen soll, diese Art wohl über die ganze nördliche Hemisphäre der Erde verbreitet zu sein.

Campylodiscus adriaticus nov. spec.

Campylodiscus suborbicularis, valde flexuosus, costis radiantibus marginem versus bifidis, brevibus 7—8 in 0.001", interstitiis subtiliter punctatis, area media subquandragulari maxima plicis duobus curvatis instructa. Diametar valvae 0.0024—0.0034".

Tab. nostr. XI. fig. 8 ($^{400}/_{1}$).

Habitat in fundo maris adriatici (*Cystosiretum* von Porto piccolo, 5—7 Faden tief, sehr häufig, Grund der Bucht von Fiume und Pischio bei Cherso ½—1 Faden tief, selten, Meeresgrund von val peschiera in Canale di mal tempo, 25 Faden tief, Grund der Spital-Bucht bei Porto Rè, Dictyomenetum sämmtlich von Dr. Lorenz gesammelt).

Nahe verwandt mit *Campylodiscus radiosus* unterscheiden ihn sogleich die an der Basis zweitheiligen Rippen und die zwei Falten des glatten Mittelraumes. Durch letztere nähert er sich dem *C. notatus* und *Kittonianus* Grev., von denen er aber durch die Gestalt der Rippen weit verschieden ist.

Campylodiscus limbatus Bréb.

Bréb. Diat. de Cherbourg pl. 12. fig. 1.
Greg. Diat. Clyde pl. 3. fig. 55.
Tab. nostr. IX. fig. 4 ($^{400}/_{1}$).

Wie es scheint, im adriatischen Meere nicht selten, liegt er mir von folgenden Localitäten vor: *Laurencietum* bei Martinsica, *Cystosiretum* in Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, (nicht selten), Grund des Golfes von Fiume, Grund der Bucht von Pischio bei Cherso, ½—1 Faden tief, Meeresgrund von Val Peschiera im Canale di mal tempo, 25—27 Fäden tief, sämmtlich von Herrn Dr. Lorenz gesammelt.

Campylodiscus eximius Gregory.

Greg. Diat. Clyde pl. 3. fig. 54.

Tab. nostr. XI. fig. 5 (400/1).

Die Abbildung Gregory's ist mir leider noch nicht zu Gesicht gekommen, die Beschreibung derselben lässt jedoch keinen Zweifel darüber aufkommen, dass die von mir abgebildete Form hierhergehört, um so mehr als auch Gregory anführt, dass bisweilen die über die Oberfläche des Mittelraums zerstreuten Punkte gegen den Rand hin reihenförmig geordnet sind, welches letztere aber bei allen von mir beobachteten Exemplaren der Fall war. Vollständige Frusteln mit beiden sich kreuzweise deckenden Schalen (wie ich es in Figur 5 skizzirt habe) bieten einen sehr hübschen Anblick durch die gegenseitig sich zu einem Viereck mit zugespitzten Enden ergänzenden Furchen.

Im adriatischen Meere nicht häufig. Golf von Fiume und Meeresgrund von Val. Peschiera im Canale di mal tempo (25 Faden tief) leg. Dr. Lorenz.

Campylodiscus Hodgsonii W. Smith.

W. Smith brit. Diat. VI. 63.

Im adriatischen und mittelländischen Meere, wie es scheint, nicht selten traf ich ihn in folgenden Aufsammlungen des Herrn Dr. Lorenz.

Cystosiretum bei Fiume, Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, Grund der Spitalbucht bei Porto Ré, (*Dictyomenetum*), Meeresgrund von Val Peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief, Meeresgrund aus dem Quarnerolo, 50—60 Faden tief.

Nicht selten zwischen Algen der corsicanischen Küste.

Campylodiscus concinnus Grev. (*C. marginatus* Johnston) unterscheidet sich hauptsächlich nur durch etwas kürzere, entfernter stehende Rippen, wie ich glaube, aber nicht genügend. Janisch bildet (Meeresdiatomaceen von Honduras, eine jedenfalls hierher gehörige Form, wohl mit Recht) als *Campylodiscus Hodgsonii* ab, und ich selbst habe sowohl in den Aufsammlungen des Herrn Dr. Lorenz als zwischen Algen der corsicanischen Küste mehrere Exemplare getroffen, die wenig von den Abbildungen des *C. concinnus* verschieden waren, die ich aber nur als Varietät des *Campylodiscus Hodgsonii* betrachten kann.

Campylodiscus exiguus nov. spec.

Campylodiscus minutulus orbicularis, costis abbreviatis radiantibus 8 in 0.001″, area media orbiculari seriebus duabus striarum punctatarum parallelarum ornata, linea media lineari angusta. Diameter: 0.0008″.

Tab. nostr. XI. fig. 4 (400/1).

Habitat in mari adriatico rarissime. (Porto Vooss, 15 Faden tief, leg. Dr. Lorenz.)

Aehnlich kleinen Formen des *Campylodiscus Hodgsonii*, von denen er sich aber durch den ganz gleichbreiten Kranz der vollkommen radialen Rippen unterscheidet. Der kleinste mir bekannte *Campylodiscus.*

Campylodiscus Ralfsii.

W. Smith brit. Diat. XXX. 257.

Scheint im adriatischen Meere, wie die Aufsammlungen des Herrn Dr. Lorenz zeigen, durchaus nicht selten zu sein, die einzelnen Localitäten, von denen herrührend ich ihn auffand, sind folgende:

Porto piccolo bei Castel muschio (*Cystosiretum* 5—7 Faden tief), Martinsica (*Cystosiretum* und *Laurencietum*) Porto Vooss. (15 Faden tief) Fiume (zwischen verschiedenen Algen), Spital-Bucht bei Porto Ré (*Dictyomenetum*).

Sehr einzeln beobachtete ich ihn auch zwischen Algen der Küste Corsica's, an der Küste Frankreichs bei Dieppe und ein Exemplar zwischen Algen aus dem Meere von Kamtschatka.

Campylodiscus Lorenzianus nov. spec.

Campylodiscus orbicularis, costis non interruptis subradiantibus semel leviter genuflexis, 6—7 in 0.001″, area media lineari angustissima. Diameter 0.0017—0.0032″.

Tab. nostr. XI. fig. 1. 2. ($^{400}/_{1}$).

Habitat in fundo maris adriatici, nec non ut videtur rarissime in mari rubro. (Meeresgrund von Val Peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief, Strandsand von Martinsica, 2—4 Fuss tief, *Laurencietum* bei Martinsica, Golf von Fiume, sämmtlich von Dr. Lorenz gesammelt. Ferner sehr vereinzelt zwischen *Laurencia papillosa* aus dem rothen Meere (leg. Portier).

Am nächsten dem *Campylodiscus biangulatus* Greville verwandt, unterscheidet er sich bei kleinerer Gestalt durch die lineare sehr schmale Mittellinie und die nur einmal knieförmig gebogenen Rippen, während bei jener Art dieselben zweimal in ähnlicher Weise gebogen sind. Bei beiden Arten rühren diese Biegungen wahrscheinlich von Vertiefungen der Schale her. Bei ganzen Exemplaren unserer Art, in denen die Mittellinien beider Schalen (wie fast bei allen Campylodiscus-Arten) sich kreuzförmig decken, bilden diese knieförmigen Biegungen der Rippen in der allgemeinen Ansicht eine stärker schattirte quadratische Figur mit spitzen Ecken, wie ich es auf Tab. XI. fig. 1 durch eine punktirte Linie angedeutet habe.

Die Zwischenräume der Rippen sind zart und etwas undeutlich punktirt gestreift.

Campylodiscus decorus Bréb.

Bréb. Diat. Cherbourg pl. 13. fig. 2.
Greg. Diat. Clyde pl. 3. fig. 52.
Tab. nostr. IX. fig. 7 ($^{400}/_1$).

Scheint mir nicht genügend von *Campylodiscus Ralfsii* verschieden, und letzterer überhaupt nur eine kleine Form dieser Art zu sein. Den einzigen, wie mir scheint, aber ebenfalls nicht constanten Unterschied bildet der breitere schmal lanzettliche Mittelraum. In Hinsicht der Grösse finden sich ununterbrochene Abstufungen von Exemplaren mit 0.007″ Durchmesser, wie ich sie in den Aufsammlungen des Herrn Dr. Lorenz zu beobachten Gelegenheit hatte, bis zu den kleinsten Formen des *Campylodiscus Ralfsii* mit 0.0011″ Durchmesser.

Scheint im adriatischen Meere nicht selten zu sein. Bis jetzt beobachtete ich ihn von folgenden Localitäten: *Cystosiretum* von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, (nicht selten), Meeresgrund von Val peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief, (häufig), Meeresgrund aus dem Quarnerolo, 50—60 Faden tief, *Dictyomenetum* bei Porto Ré, *Laurencietum* bei Martinsica, Grund des Golfes von Fiume, sämmtlich von Dr. Lorenz gesammelt.

Sonst beobachtete ich ihn noch sehr häufig zwischen Algen der corsicanischen Küste.

Campylodiscus quarnerensis nov. spec.

Campylodiscus suborbicularis utroque fine valde replicatus, costis subradiantibus leviter arcuatis numerosis 13—15 in 0.001″ area media lanceolata. Diametra 0.0023—0.0024″.

Tab. nostr. XI. fig. 3 ($^{400}/_1$).

Habitat in mari adriatico rasissime. (Sandig schlammiger Ueberzug und Einhüllsel von den Littoral Steinen und Spongien des Laurencietums an der Ostseite von Martinsica, leg. Dr. Lorenz.)

Nahe verwandt mit *Campylodiscus angularis* Greg, unterscheidet ihn hauptsächlich die Gestalt des Mittelraumes, der bei jener Art breit eiförmig ist, mit Fortsätzen gegen die Enden der Schalen hin. Ob dieser Unterschied genügend ist, müssen noch weitere Exemplare dieser wie es scheint sehr seltenen Art darthun.

Campylodiscus Clypeus Ehrbg.

Kg. Bacill. II. 5 (1—6).
Ehrbg. Microg. X. I. 1.

Fossil im Kieselguhr von Franzensbad entdeckt, ist diese Art neuerdings an mehreren Orten lebend angetroffen worden, so bei Breydon und

Swansea in England von W. Smith, von mir selbst sehr einzeln im Neusiedler See, so wie unter den aus dem Quarnero von Dr. Lorenz gesammelten Algen und neuerdings im Hafenschlamm von Ostende. Nicht selten findet er sich auch in Rabenhorst's Bacill. Sachsens. Appendix zwischen *Pleurosigma elongatum* und *balticum* (als *Pleurosigma Hippocampus* ausgegeben) aus brakischem Wasser der Insel Ischia (leg. Rabenhorst).

Das Vorkommen im Neusiedler See ist jedenfalls höchst interessant, und lässt noch manche von mir dort nicht aufgefundene brakische Diatomee in diesem Binnenwasser vermuthen. Leider habe ich erst einmal Gelegenheit gehabt denselben algologisch zu untersuchen und fordere daher Botaniker die dorthin Excursionen machen, dringend auf, gründlich nach Diatomaceen und anderen Algen zu suchen, besonders an den südlichen Rändern desselben, so wie im Hanság.

Campylodiscus bicostatus W. Smith.

W. Smith brit. Diat. II. pag. 88.

Ich war lange im Zweifel ob diese im Neusiedler See, wie es scheint ziemlich häufige Art, wirklich der Smith'sche *Campylodiscus bicostatus* sei, da die höchst dürftige Beschreibung ohne Abbildung kaum einen Gedanken daran aufkommen liess, bis mich eine Abbildung Roper's im Microscopical Journal, die nach Smith selbst diese Art vorstellt, darüber belehrte.

Es ist mir gelungen eine grosse Reihe verschiedener Formen zu beobachten, von denen einige auf den ersten Blick kaum zusammen zu gehören scheinen. Am nächsten mit *Campylodiscus Clypeus* verwandt, unterscheiden sich aber alle durch den äusseren niemals theilweise unterbrochenen Kranz der Rippen und die viel zartere streifenförmige Punktirung zwischen denselben. Ich unterscheide folgende Varietäten:

Var. *α.* **genuinus.** Innere Abtheilung der Rippen einen geschlossenen Kranz bildend, Mittelraum länglich eiförmig.

Campylodiscus bicostatus W. Smith Roper in Microsc. Journal vol. II. pl. 6. fig. 4.

Tab. nostr. X. fig. 1 b ($^{400}/_{1}$).

Var. *β.* **parvulus.** Aehnlich der vorigen Varietät aber viel kleiner, mit schmal lanzettlichem Mittelraume.

Tab. nostr. X. fig. 2 ($^{400}/_{1}$).

Var. *γ.* **Peisonis.** Gross, die inneren Abtheilungen der Rippen vollständig durch den breit linearen Mittelraum in zwei Reihen geschieden.

Tab. nostr. X. fig. 1 a ($^{400}/_{1}$).

Var. δ. **quadratus.** Sehr stark gebogen, fast quadratisch in der oberen Ansicht erscheinend. Innerer Rippenkranz ähnlich wie bei der vorigen Varietät.

Tab. nostr. X. fig. 3 a, b ($^{400}/_{1}$).

Alle vier Varietäten finden sich nicht selten im Neusiedler See und in Ufertümpeln desselben (legi: September 1857).

Die Varietät α. und β. fand ich in zahlreichen Exemplaren an *Chara crinita*, welche Herr von Frauenfeld bei El Tor am Ufer des rothen Meeres sammelte.

Die Var. α. beobachtete ich auch noch sehr einzeln zwischen verschiedenen von Spongien abgekratzten Diatomaceen aus dem Quarnero (leg. Dr. Lorenz) und nicht selten zwischen Algen aus dem Brackwasser der Ostsee.

Vielleicht gehört hieher *Campylodiscus Remora* Ehrbg. (Bericht der Berl. Acad. 1841) wenigstens widerspricht dieser Auffassung nicht die höchst unvollständige Beschreibung.

Campylodiscus parvulus W. Smith.

W. Smith brit. Diat. VI. 56.

Nicht selten in den Meeresgrundproben des Herrn Dr. Lorenz aus dem Quarnero, so bei Castel muschio (*Cystosiretum* 5—7 Faden tief) im Quarnerelo (Meeresgrund 50 -60 Faden tief) Martinsica (*Laurencietum*) Fiume (*Cystosiretum*). Val peschiera im Canale di mal tempo (25 Faden tief).

Auch zwischen Algen von den Küsten Corsika's und aus dem rothen Meere (leg. Horwath Herbar. Heuflerianum) traf ich in mehreren Exemplaren, so wie neuerdings in Hafenschlamm von Dieppe.

Unterscheidet sich von *Campylodiscus bicostatus* durch kleinere Gestalt, schmälere einen breit lanzettlichen Raum umschliessenden Furchen und viel enger gestellte Rippen.

Campylodiscus Brightwellii m.

Campylodiscus striatus Ehrbg. nach Brightwell in Microsc. Journal vol. VII. pl. 9. fig. 4.

Tab. nostr. IX. fig. 5 ($^{400}/_{1}$).

Ich kann mich unmöglich damit einverstanden finden, diese charakteristische Art auf Ehrenberg's *Campylodiscus striatus* zu beziehen (Ehrbg. Amer. III. VII. 13). Sowohl Beschreibung wie Abbildung bieten so wesentliche Unterschiede, dass diese Herbeiziehung einer ungenügend bekannten Ehrenberg'schen Art doch allzu gewaltsam erscheint.

Campylodiscus Brightwellii ist am nächsten dem *C. parvulus* verwandt und unterscheidet sich hauptsächlich durch breitere Furchen und breiteren

lanzettlichen Mittelraum, so wie weiter stehende Rippen und grössere Gestalt. Bis jetzt beobachtete ich mehrere Exemplare zwischen Algen des rothen Meeres (leg. Portier und von Frauenfeld).

Campylodiscus Heufleri nov. spec.

Campylodiscus minor orbicularis, costis subradiantibus leviter flexuosis 10 in 0.001″. sulca angustissima areae mediae approximata interruptis, area media lineari lanceolata, striis punctatis obsoletis. Diameter valvae 0.0016—0.0018″.

Tab. nostr. IX. fig. 6 ($^{400}/_{1}$).

Habitat in mari rubro. Detexi inter varias algas a cl. Horvathio lectas (Herbar. Heuflerianum).

Von den ähnlichen Arten leicht durch die sehr zarten der mittleren Area genäherten Furchen zu unterscheiden, von *Campylodiscus Normannicus* Grev, der eine ähnliche schmale die Rippen durchziehende und der Mittellinie genäherte Furche besitzt, durch die nur unvollkommen radial gestellten Rippen und glatten Mittelraum, welcher über die ganze Schale geht, während bei jener er auf den inneren Theil derselben beschränkt ist. Die Rippen haben ausserhalb der zarten Furche noch eine kleine Biegung, die von einer zweiten sehr seichten Furche herzurühren scheint und besonders bei grösseren Exemplaren, wie ich sie neuerdings zu beobachten Gelegenheit hatte, deutlich wird. Auf dem kleinen abgebildeten Exemplare ist sie leider nicht wiedergegeben, wesshalb ich mit Nächstem die Abbildung eines grösseren Exemplares liefern werde.

Campylodiscus fastuosus Ehrbg.

Ehrbg. Bericht d. Berl. Akad. 1845.
Campylodiscus Thureti Bréb.
Campylodiscus simulans Gregory in Microsc. Journal. vol. V. pl. 1. fig. 41.
Tab. nostr. IX. fig. 8 ($^{400}/_{1}$). Die Abbildung ist nach einem trockenen Exemplare entworfen und überhaupt wie mehrere auf dieser Tafel nicht nach meinem Wunsche ausgefallen.

Dass nach Ralfs die hier aufgeführte Art wirklich der *Campylodiscus fastuosus* Ehrbg. sei, beweisst fast nur die von Ehrenberg selbst erwähnte Aehnlichkeit mit *Surirella fastuosa*, mit welcher in der That eine gewisse Uebereinstimmung in der Struktur der Schalen stattfindet. Trotzdem bleibt diese Annahme, bei der sonstigen unvollständige und theilweise nicht übereinstimmenden Beschreibung Ehrenberg's ohne Abbildungen sehr problamatisch und wäre vielleicht besser den Brébisson'schen Namen beizubehalten.

Im adriatischen und mittelländischen Meere nicht selten, z. B. in folgenden von Herrn Dr. Lorenz gesammelten Meeresgrundproben aus dem Quarnero: Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, Grund der Spital Bucht bei Porto Rè, Laurencietum bei Martinsica, Seeboden von Brajda bei Fiume (15 Faden tief), *Cystosiretum* bei Fiume.

Häufig von mir zwischen Algen der Küste Corsika's und einzeln zwischen Algen von den jonischen Inseln beobachtet. Sehr vereinzelt traf ich ihn in kleinen Exemplaren im Hafenschlamm von Dieppe.

Brébisson fand ihn bei Cherbourg, Gregory an den schottischen Küsten und Ehrenberg in Ostindien, die Verbreitung dürfte mithin kaum geringer sein als die der freilich viel häufigeren ähnlichen *Surirella fastuosa.*

Campylodiscus fastuosus ist mit keiner anderen bekannten Art dieser Gattung zu verwechseln, besonders zeichnen ihn die nach der Mitte zu markirter hervortretenden gegen den Rand breiter werdenden und sich verflachenden Rippen aus, deren Zwischenräume sowohl wie der breit lineare Mittelraum von ziemlich starken Querstreifen bedeckt ist.

Campylodiscus spiralis Kg.

W. Smith brit. Diat. VII. 54.
Surirella spiralis Kg. Bacill. III. 64.
Dr. Bleisch in Hedwigia 1860 tab. V. fig. 10—16.

Auch diese schöne Art ist in unserem Bezirk nicht selten und scheint der alpinen Region anzugehören. Zuerst fand ich sie sehr einzeln in einer eisenhaltigen Quelle auf der Fennichwiese bei Buchberg, später jedoch sehr häufig in einer kleinen Quelle unterhalb der Kühplacken am Schneeberg zwischen *Bartramia calcarea* in Gesellschaft von *Cymbella alpina*, *Denticula sinuata*, *Orthosira arenaria* etc. und in noch grösserer Menge zwischen Hypnum-Arten in einem Bache auf dem Niederalpe bei Mürzsteg, so wie zwischen *Hypnum commutatum* und *filicinum* in einem Bache der Jauling bei St. Veit an der Triesting. Sonst beobachtete ich sie von folgenden Localitäten:

Alpenwiesen am Grödener Jöchel zwischen *Bartramia fontana* in Menge (leg. v. Heufler 4. September 1845) zwischen Moosen in einem Waldsumpf bei Perdoneg im Mendelgebirge (leg. v. Heufler 17. September 1858) zwischen *Bartramia calcarea* von nassen Gehängen der Kalkgebirge Salzburgs in Menge (leg. Dr. Sauter) zwischen *Bryum pseudotriquetrum,* Wolfsgruben bei Botzen (leg. v. Hausmann, Herb. Heuflerianum). Neuerdings erhielt ich Exemplare von Herrn Notar von Mörl, in Gewässern oberhalb Vöcklabruck gesammelt, und aus dem mähr. Gesenke (leg. J. Nave).

In England scheint *Campylodiscus spiralis* nicht selten zu sein, Kützing sammelte ihn bei Nordhausen, Dr. Bleisch bei Strahlen in Schlesien. Da nun *Surirella flexuosa* Ehrbg. von Real del monte in Mexico

wohl jedenfalls hieher gehört, so dürfte diese schöne Art kaum weniger verbreitet sein als *Campylodiscus noricus*, in dessen Gesellschaft sie übrigens sehr oft auftritt.

Surirella Turpin.

Frustula libera singularia, valvis carina submarginali plerumque leviter alata et costis vel abbreviatis vel lineam mediam attingentibus instructis:

Die sogenannten Flügel der Gattung *Surirella* (und der anderen in diese Familien gehörigen Gattungen) liegen neben dem eigentlichen Schalenrande, und bestehen in einer kielförmigen Erhöhung, von welcher die Rippen auslaufen, oft nach beiden Seiten, das heisst nach der Mitte der Schale und dem Rande derselben hin. Dieser Kiel ist nicht immer gleich stark entwickelt und oft ziemlich undeutlich. Smith's Diagnose der Gattung *Tryblionella* ist eigentlich genau die von *Surirella* und zwei seiner Arten (*Tr. gracilis* und *Tr. Scutellum*) gehören wohl sicher hierher, während die andern gar nicht mit dieser Diagnose übereinstimmend sich an *Nitschia* anreihen. Die Surirellen gehören grösstentheils dem süssen Wasser an, jedoch findet sich eine Gruppe derselben, die *Fastuosae* ausschliesslich im Meere.

Uebersicht der Arten.

A. Rippen stark, in ihrem Verlaufe ziemlich gleichbreit, eine rippenartige Mittellinie, die in einigen Fällen ziemlich breit ist, erreichend.

α. Frusteln nach einem Ende hin nicht conisch verjüngt.

$\alpha\alpha$. Rippen parallel oder schwach radial gestellt, die mittelsten nicht entfernter als die andern.

$\alpha\alpha\alpha$. Schalen länglich, eiförmig oder lanzettlich.

S. biseriata Bréb. (incl. *S. bifrons* Ehrbg.). Gross, Schalen breit lanzettlich. Rippen 4 bis 8 in 0.001″. Im süssen Wasser.

S. linearis W. Smith. Kleiner und schmäler wie die vorige Art, sehr oft in der Mitte zusammengeschnürt (wahrscheinlich nur Varietät von *S. biseriata*) Rippen 6—10 in 0.001″ (Hierher scheint auch *Surirella tenella* Kg. als kleine Form zu gehören.)

S. amphiamblya Ehrbg. Microg. Tab. XIV. fig. 34. Aehnlich der *Surirella biseriata* mit abgestutzten Enden.

S. amphiyoxys W. Smith. Klein, sonst ähnlich der *S. biseriata* (und wohl nur eine kleine Form derselben) mit 9 Rippen in 0.001″. Im süssen Wasser.

S. angusta Kg. (incl. *S. apiculata* W. Smith). Klein, linear mit conischen oder etwas vorgezogenen Enden. Rippen 15—18 in 0.001″. Im süssen Wasser.

S. (?) quarnerensis m. Klein, Schalen oval, mit 16—18 Rippen in 0.001″ und einer Punktreihe zwischen je 2 Rippen. Marin.

S. leptoptera Ehrbg. Klein, lanzettlich mit spitzen Enden, breiter Mittellinie und 6 Rippen in $^1/_{96}$‴. Fossil. Oregon.

S. navicularis Bréb. Klein, lanzettlich mit spitzen Enden, und 14 Rippen in $^1/_{100}$‴. Marin.

S. mississippica Ehrbg. (Microg. XXXV. VIII. 5.) Mittelgross, eiförmig lanzettlich, mit ganz parallelen Rippen. 4 in 0.001″. Im süssen Wasser.

S. Breuteliana Rabenhorst. (Süssw. Diat. III. fig. 13.) Klein, eiförmig länglich mit 5 Rippen auf jeder Seite (2 in 0.001″) und breiter wellig bei jeder Rippe verdickter Mittellinie. Insel St. Kitts.

βββ. Schalen in der Mitte zusammengeschnürt.

S. Smithii Kg. (*Surirella constricta* W. Smith brit. Diat. VIII. fig. 59). Mittelgross, Schalen breit, lanzettlich, in der Mitte eingeschnürt mit 10—12 Rippen in 0.001″. Brackisch.

S. antarctica Ehrbg. (Microg. XXXIII. II. 20). Klein, sonst von ähnlicher Gestalt wie die vorige Art mit etwas enger stehenden Rippen (?).

ββ. Rippen parallel oder nach aussen convergirend, die mittelsten entfernter wie die andern.

S. Craticula Ehrbg. Mittelgross. Rippen nach aussen convergirend, die mittelsten entfernter stehend, Mittellinie durchgehend oft mit ziemlich deutlichem Mittelknoten!

S. procera Ehrbg. (Microg. XIV. 32). Aehnlich der vorigen Art, nur treten bei den mittelsten Rippen noch je eine nach aussen divergirende, innen von demselben Punkte entspringende auf. Fossil.

S. megaloptera Ehrbg. (Microg. XXXIII. I. 27). Gross, breit lanzettlich, Rippen parallel, 4 in 0.001″ auf eine breite Strecke in der Mitte sammt der Mittellinie fehlend. Fossil.

β. Frusteln nach einem Ende zu conisch verjüngt.

S. nobilis W. Smith. Sehr gross, Schalen verlängert eiförmig lanzettlich, Rippen stark, 3 in 0.001″, Mittellinie sehr breit. Im süssen Wasser. (Hierher dürfte *Surirella robusta* Ehrbg. Microg. XV. 43 trotz der nur marginal angedeuteten Rippen gehören.)

S. splendida Kg. Kürzer wie die vorige Art, sonst ihr ähnlich mit 4—5 Rippen in 0.001″ und weniger breiter Mittellinie. (Zwischen beiden Arten existiren übrigens in allen Verhältnissen des Baues Mittelformen.)

S. tenera Gregory. Kleiner, linear länglich mit 6 Rippen in 0.001″, sonst der *Surirella splendida* ähnlich und wohl nur Varietät

derselben, zu der sie sich ähnlich verhält wie *Surirella linearis* zu *Surirella biseriata.*

S. turgida W. Smith. Brit. Diat. IX. 60. Gross und breit lanzettlich, in der Mitte verdickt, Rippen 3 in 0.001″, Mittellinie breit, nach den Enden schmäler werdend. Im süssen Wasser. (Hierher dürfte *Surirella caledonica* Ehrbg. Microg. XV. B. 18 gehören.)

S. striatula Turpin. Gross, eiförmig, Rippen stark 3 in 0.001″, Punktreihen dazwischen 40 in 0.001″. Marin und brackisch. (*Surirella Testudo* Ehrbg. scheint mir eine kleinere Form dieser Art zu sein.

S. Euglypta Ehrbg. (Amer. III. V. 2. 4.) Kleiner wie die vorige Art, sonst ihr sehr ähnlich mit 7 Rippen in 0.001″.

S. cordata Ehrbg. (Bericht der Berliner Acad. 1844). Mittelgross, Schalen eiförmig, fast herzförmig, Rippen 4 in 0.001″. Fossil.

S. subsalsa. W. Smith. Klein länglich, eiförmig lanzettlich, Rippen 8 in 0.001″. Punktreihen 30 in 0.001″. Brackisch.

S. ichtyocephala Rabenhorst. (Süssw. Diatom. X. Suppl. 6.) Gross, länglich eiförmig, mit breiter Mittellinie und 3 Rippen in 0.001″, von denen die mittelsten stark divergiren und eine kleine Einknickung zeigen. Im süssen Wasser? (Gräben bei Ancona).

S. Gemma Ehrbg Schale länglich oder eiförmig, Rippen zart 4 in 0.001″, Punktreihen dazwischen 48 in 0.001″. Marin.

Sonst dürfte zu dieser Gruppe noch *Surirella rhopala* Ehrbg. (Microg. XXXIII. I. 19.) die zu unvollständig (nur von der Hauptseite) abgebildet ist und *Surirella laevigata*, deren Beschreibung eine Amphipleura vermuthen liess und deren Abbildung vielleicht zur *Surirella splendida* oder *striatula* gehören mag.

Nicht recht klar sind mir die Beschreibungen folgender Arten.

S. uninervis Ehrbg. (Bericht der Berl. Acad. 1845). Klein, eiförmig, doppelt so lang als breit, Rippen 7 in $^1/_{100}$″, bis zur zarten Mittellinie gehend, am Rande netzförmig (?)

S. brevis Ehrbg. Von der Gestalt und Grösse der *Surirella striatula*, nur etwas länger (dabei ist aber die Grösse mit $^1/_{76}$‴ angegeben?) mit 16 Rippen in 0.001″.

B. Rippen nach innen sich sehr verflachend, nur am Rande stark markirt.

S. gracilis m. (*Tryblionella gracilis* W. Smith??) Mittelgross, Schalen breit linear mit abgerundeten oder conischen Enden. Rippen 12—14 in 0.001″. Im süssen Wasser.

C. Rippen mehr oder weniger kurz, randständig.

α. Frusteln nach einem Ende hin nicht conisch verjüngt.

αα. Schalen eiförmig oder länglich lanzettlich.

S. decora Ehrbg. Gross, linear lanzettlich mit gleichen verdünnten Enden und 4—5 sehr kurzen Rippen in 0.001″. (Ehrenberg's

Abbildung in der Microgeologie V. III. 23 stimmt nicht ganz mit dieser Beschreibung.

S. oblonga Ehrbg. (Amer. I. IV. 4). Gross, lang und stumpf lanzettlich (?) mit 2 sehr kurzen Rippen in 0.001″. Ehrenberg's Abbildungen in der Microgeologie II. III. 15 stimmt durchaus nicht mit der oben angeführten früheren, hat 3 ½ Rippen in 0.001″ und scheint eher eine kleine Form von *Surirella nobilis* zu sein.

S. Lamella Ehrbg. (Microg. XV. 49). Gross, eiförmig, am Rande mit äusserst kurzen Rippen, 8 in 0.001″, innere Scheibe (nach der Beschreibung im Bericht der Berl. Acad. 1841 granulirt.) Von der Hauptseite schmal linear. Marin.

S. Liosoma Ehrbg. Microg. (XXXIII. XIV. 25). Lang eiförmig, mit abgerundeten Enden, fein und sehr kurz geripptem Rande, glatter Scheibe und deutlicher Mittellinie. Marin.

S. peruviana Ehrbg. (Amer. I. III. 4, c.). Gross, elliptisch lanzettlich, mit stumpflichen Enden, Rippen äusserst kurz, 12 in $^1/_{100}$‴.

S. Patella Kg. (Kg. Basill. VII. 5). Länglich elliptisch, mit abgerundeten Enden und 4—5 ziemlich langen Rippen in 0.001″ Fossil.

S. microcora Ehrbg. (Amer. II. I. 34). Klein, breit elliptisch lanzettlich, mit 10 äusserst kurzen randständigen Rippen in 0.001″

S. obtusangula Rabenh. (Süssw. Diat. III. S. 27, und wohl auch *S. microrora* Ehrbg. in Rabenh. Süssw. Diat. III. S. 26). Aehnlich der vorigen Art mit schmäleren Schalen und etwas längeren Rippen, von denen 6 auf 0.01 mm. gehen.

S. Jenneri Hassal. (British. Algae pl. 102. fig. 15) mit breit linea. abgerundeter Schale und entfernten marginalen Rippen, soll sehr stark geflügelt sein, ist aber überhaupt sehr zweifelhaft, da weder Smith, noch ein anderer englischer Autor sie wieder gesehen hat.

S. liolepta Ehrbg. Stumpf griffelförmig, 4mal so lang als breit, mit zart gestreiftem Rande. Marin.

ββ. Schalen in der Mitte eingeschnürt.

S. constricta Ehrbg. (Microg. XIV. 37). Eine höchst zweifelhafte Art, ähnlich der *Surirella linearis var. constricta*, aber mit kurzen randständigen Rippen (??) Die Abbildung der *Denticula constricta* in Ehrbg. Infusor. XXI. 17, die hierher gehören soll, stimmt weder mit obiger Abbildung noch scheint sie überhaupt genau nach der Natur entworfen zu sein. Ich selbst fand in der Berliner Infusorienerde, wo sie vorkommen soll, nur Bruchstücke von *Surirella splendida* und der wohl nur als Varietät verschiedenen *Surirella linearis* W. Smith.

S. didyma Kg. (Bacill. III. 67 incl. *Surirella panduriformis* Rabenh. Süssw. Diat. III. S. 9). Klein, geigenförmig, mit abgerundeten Enden und randständigen Punkten. Brakisch. (Beide Abbildungen sind nicht recht deutlich.)

β. Frusteln, nach einem Ende hin conisch verjüngt.

S. limosa Bailey. (Microsc. Journal. III. pl. 9, fig. 5, mit der Abbildung in Ehrenberg's Microgeologie XXXVIII. XIV. 10 von *Surirella ovata*?) Sehr gross, elliptisch lanzettlich (oder eiförmig?, da fast alle Arten dieser Gruppe ähnlich variiren, wodurch sich Ehrenberg's Abbildung ganz gut hier anreiht), Rippen kurz randständig 3—4 0.001″. Im süssen Wasser (und brakisch?)

S. guatimalensis Ehrbg. (Microg. XXXIII. VI. 7). Gross, eiförmig, Rippen sehr kurz randständig, 5—6 in 0.001″. Scheibe unregelmässig punktirt. Im süssen Wasser.

S. ovalis Bréb. (incl. *S. salina* W. Smith). Mittelgross, Schalen breit eiförmig oder fast herzförmig, Rippen 8—12 in 0.001″, Punktreihen 32—36 in 0.001″. Im süssen Wasser und brakisch.

S. ovata Kg. Kleiner wie die vorige Art und kaum spezifisch davon zu trennen, Rippen 12—15 in 0.001″. Marin, brakisch und im süssen Wasser.

S. minuta Bréb. Noch kleiner wie die vorige Art, sonst ihr ähnlich, Rippen 15—18 in 0.00″. Im süssen Wasser (und brakisch?)

S. pinnata W. Smith (incl. *S. panduriformis* W. Smith). Klein, Schalen länglich eiförmig, lanzettlich, oft in der Mitte eingeschnürt, Rippen 15 in 0.001″. Im süssen Wasser.

S. Crumena Bréb. (incl. *S. Brightwellii* W. Smith). Schalen fast kreisrund, Rippen 12—15 in 0.001″, Punktreihen 32—36 in 0.001″. Im süssen Wasser und brackisch.

Die meisten Arten dieser Gruppe dürften kaum spezifisch zu trennen sein.

D. *Fastuosae.* Rippen nach innen schärfer markirt, nach aussen breiter werdend und sich verflachend, Frusteln von der Haupseite meist conisch. (Entspricht ganz der ähnlichen Gruppe bei *Campylodiscus*). Mittelraum verschieden verziert, bisweilen auf eine schmal gestreifte Linie reduzirt.

α. Schalen meist sehr schwach conisch, breit eiförmig oder länglich.

S. fastuosa Ehrbg. Klein bis sehr gross. Mittelraum schmal linear bis breit lanzettlich, von einem Kranze grösserer Punkte umsäumt oder überhaupt nur aus einer schmalen Reihe von Strichelchen bestehend. Bei den Formen mit breiterem Mittelraume setzen die Rippen noch schwach in dieselben hinein fort. Marin.

S. opulenta m. Sehr gross, ähnlich der vorigen Art. Der Mittelraum

mit unregelmässig zellenartig verbundenen Linien, die demselben ein marmorirtes Ansehen ertheilen, bedeckt. Marin.

S. eximia Grev. Mittelgross, länglich, in der Mitte unmerklich verdünnt, Rippen nach innen nicht stärker markirt, in 0.001″, Mittelraum linear lanzettlich, zart quergestreift, mit zarter Mittellinie. Ränder der Schale zart quergestreift. Marin (Grev. in Microsc. Journal vol. VII. pl. 3, fig. 6). Gehört eigentlich nicht recht in diese Gruppe, ich habe sie aber wegen ihrer allgemeinen Aehnlichkeit mit den hierhergehörigen Formen hier eingereiht.

. Schalen in der Mitte eingeschnürt.

S. lata W. Smith. Aehnlich der *Surirella fastuosa*, nur sind die Schalen in der Mitte eingeschnürt.

S. Macraeana Grev. Gross, sonst ähnlich der *Surirella lata*, von der sie sich durch schmälere Mittellinie und quer punktirt gestreifte Erweiterungen der Rippen unterscheidet. Marin (Grev. in Microsc. Journal vol. X. pl. 2, fig. 1).

S. Lorenziana m. Kleiner wie die vorige Art, sonst von ähnlicher Gestalt mit schmalem, nach beiden Enden schwach erweitertem Mittelraume und einer verbindenden Membran, die nicht wie die Schale in der Mitte eingeschnürt ist (vergl. die Abbildung). Den Hauptunterschied bilden die sehr zarten Rippen, von denen in Balsam fast nur die innern stärker markirten Theile recht deutlich sind; im übrigen Verlauf sind sie durch sehr zarte Punktreihen bedeckt, die auch noch über die Ränder der Flügel hinaus fortsetzen. Marin.

S. Baldjikii Normann. Von Grösse und Gestalt der *Surirella lata*, Mittelraum in der Mitte fast bis zum Schalenrande gehend, von da rhombisch gegen die Enden vorgezogen. Rippen circa 3 in 0.001″. (Die wahre Gestalt geht aus der Abbildung nicht recht hervor und weiss ich nicht gewiss, ob diese schöne Art hier einzureihen ist). Marin (Normann in Microsc. Journal vol. IX, pl. 2, fig. 2).

γ) Schalen stark conisch.

S. fluminensis m. Schalen länglich mit abgerundeten Enden. Mit ähnlicher Structur wie *Surirella fastuosa,* im Umriss aber mehr der *Surirella splendida* oder *striatula* gleichend. Marin.

E. *Pseudo Campylodiscus.* Die Rippen durch eine Furche auf beiden Seiten der Mittellinie unterbrochen (ähnlich wie bei vielen Campylodiscus-Arten).

S. praetexta Ehrbg. Mittelgross, länglich elliptisch, Rippen 5 in 0.001″. Mittelraum breit. Marin.

Andere Surirella-Arten sind theils nach zu unvollständigen Exemplaren beschrieben und abgebildet, theils ist ihre Beschreibung ohne Abbildung überhaupt zu dunkel, und mehrere scheinen zu andern Gattungen, z. B. *Cymatopleura*, *Tryblionella*, *Amphipleura* etc. zu gehören, wesshalb ich sie theils ganz übergehe, theils bei jenen Gattungen besprechen werde.

Ich führe nun in Folgendem hauptsächlich nur die mir aus Oesterreich bekannt gewordenen Arten auf:

Surirella biseriata Bréb.

Bréb. Alg. Falaise Pl. VII.
Surirella bifrons Ehrbg. Amer. III. V. 5, IV. III. 1.
Surirella bifrons Kg. Bacill. VII. 2.
W. Smith brit. Diat. VIII. 57.

In stehenden oder langsam fliessenden Gewässern, besonders grösseren Seen, z. B. in allen Alpenseen, aus denen mir Algen vorliegen (Erlafsee, Traunsee, Hallstädter See, Zeller See etc.), sonst in einem kleinen See an der Donau, unweit der Nussdorfer Abladstelle, in Wiesengräben bei Fahrafeld etc.

Scheint überhaupt weit verbreitet zu sein, da sie Ehrenberg auch in Amerika beobachtete. Fossil findet sie sich im Bergmehl von Isle de france, Finnland und der Hebriden-Insel Mull.

An mehreren Orten, z. B. der oben erwähnten Abladstelle an der Donau beobachtete ich sehr kleine Exemplare, die vollständig durch Mittelformen mit den grösseren Varietäten verbunden waren und fast genau mit Smith's Beschreibung seiner *Surirella amphioxys* übereinstimmten, so dass jene Art wohl nur als Varietät zu *Surirella biseriata* zu gehören scheint. Ich habe eine solche Form auf tab. nostr. X., fig. 7 ($^{400}/_1$) abgebildet.

Surirella linearis W. Smith.

Diese Art meist viel kleiner, von schmälerer Gestalt wie die vorige, dürfte doch vielleicht nur eine Varietät derselben sein, indem sowohl in Hinsicht der Gestalt, wie der enger oder weiter gestellten Rippen sich kaum bestimmte Gränzen zwischen beiden ziehen lassen.

Variirt:

Var. *α*. **sublaevis.** Linear länglich oder lanzettförmig, Zwischenräume zwischen den Rippen undeutlich punktirt.

W. Smith brit. Diat. VIII. 58 a, a′.

Var. *β*. **punctata.** Aehnlich der vorigen Varietät, nur sind die Zwischenräume der Rippen von einer Reihe starker Punkte durchzogen.

Var, γ. **constricta.** In der Mitte mehr oder weniger eingeschnürt.

W. Smith brit. Diat. VIII. 58 a''.

Es kommen aber viel stärker eingeschnürte Formen vor, von denen ich gelegentlich eine abbilden werde.

Nicht selten in Alpenbächen und Alpenseen, z. B. in Bächen bei Buchberg, Berndorf, in einem Bache auf dem Niederalpel bei Mürzsteg, in Quellen der Schieferalpen bei Schladming, im Erlafsee (hier besonders die Varietät *γ. constricta*) im Traunsee etc.

Letztere Varietät traf ich auch nicht selten zwischen Terpsinoë musica von Comale Creek (leg. Lindheimer), welche Prof. A. Braun mir gütigst mittheilte.

Surirella Smithii Ralfs.

Surirella constricta W. Smith. brit. Diat. VIII. 59.

An den Küsten Oesterreich's habe ich diese Art bis jetzt nur im Strandsande von Martinsica, 2—4 Fuss tief, (leg. Dr. Lorenz) ziemlich oft beobachtet, sonst nur sehr einzeln zwischen Algen aus brakischem Wasser der Nordseeküste.

Surirella angusta Kg.

Variirt:

Var. α. **genuina.** Enden der Schalen conisch zugespitzt.

Surirella angusta Kg. Bacill. XXX. 52.
Surirella angusta Kg. in W. Smith brit. Diat. XXXI. 260.

Var. β. **apiculata.** Enden der Schalen stumpf vorgezogen.

Surirella apiculata W. Smith brit. Diat. (ohne Abbildung).
Tab. nostr. X. fig. 8 ($^{400}/_{1}$).

Beide Varietäten kamen meist gemischt vor und entschieden in einander übergehend in Gräben und Bächen, z. B. in der Triesting, Leytha, in Gräben bei Berndorf, Buchberg, Weissenbach, Lindabrunn etc., sehr häufig in Bächen Oberungarns, seltener in stehenden Wässern, z. B. im Neusiedler See, in den Eipeltümpeln bei Losoncz in Oberungarn. Kützing gibt sie ausschliesslich in stehendem Wasser an, was ich nicht bestätigt finde.

Ausser in der oben angeführten Weise variirt *Surirella angusta* noch, wiewohl selten, in Hinsicht der Länge und Dicke. So traf ich sie in grosser Menge in einem Wiesenbache der Alpen bei Schladming als Gemisch von sehr kurzen dicken und sehr langen schmalen Formen.

Surirella quarnerensis nov. spec.

Surirella minor, valvis late ovalibus costis lineam mediam attingentibus subradiantibus 16—18 in 0.001″, striis punctatis 32—36 in 0.001. Longit. 0.00065—0.0013″, latit. valvae 0.0004—0.0007″.

Tab. nostr. IX. fig. 10 ($^{400}/_{1}$).

Habitat in mari adriatico ut videtur rarissima (Strandsand von Martinsica, 2—4 Fuss tief, leg. Dr. Lorenz).

Hat mit keiner mir bekannten Art Aehnlichkeit.

Surirella Craticula Ehrbg.

Ehrbg. Amer. I. II. 18, II. V. 5.
Kg. Bacill. XXVIII. 22.
W. Smith brit. Diat. IX. 67.

Eine scharf characterisirte, im Ganzen nicht häufige Art, die sich hauptsächlich in schlammigen Tümpeln und Gräben, in eisenhältigen Quellen. und seltner am schlammigen Ufer grösserer Seen vorfindet.

Aus Oesterreich liegt sie mir von folgenden Localitäten vor: Schlammige Gräben und Tümpel bei St. Veit und Weissenbach an der Triesting!, sehr vereinzelt am südlichen Ufer des Neusiedler Sees und in einem kleinen See am Ufer der Donau, in der Nähe der Nussdorfer Abladstelle!

Von ausserösterreichischen Localitäten traf ich sie besonders im ochrigen Schlamme eisenhältiger Wiesenbäche bei Wrietzen an der Oder (leg. amicus Reinhardt).

Kützing und Ehrenberg führen hier von mehreren Localitäten fossil an, Isle de France, Nordamerika, Mexico und Guadeloupe und lebend von Chile.

Nicht selten finden sich Andeutungen eines Centralknotens, oft sehr auffallend. Ich habe selbst oft Gelegenheit gehabt, denselben zu beobachten. Professor Gregory hat eine schöne Abbildung einer solchen Form im Microscopical-Journal vol. II. pl. 4, fig. 6 geliefert.

Surirella nobilis W. Smith.

W. Smith brit. Diat. VIII. 63.

Bis jetzt beobachtete ich nur einzelne, durch ihre schmälere Mittellinie nicht ganz mit Smith's Abbildung übereinstimmende Exemplare zwischen zahlreich auftretender *Surirella splendida*, von der mir diese schöne Art nur eine sehr grosse Form zu sein scheint, in einem kleinen See an der Donau', hinter der Nussdorfer Abladestelle bei Wien. Neuerdings traf ich sie in Menge und ganz mit Smith's Abbildung übereinstimmend in einer Diatomeenmasse, welche Herr Prof. A. Braun im October 1847 bei Freiburg

sammelte und mir gütigst mittheilte zwischen gewöhnlicher *Surirella splendida*, die nicht nur durch Uebergänge vollständig mit der *Surirella nobilis* verbunden war, sondern auch oft kaum besonders in kleineren schmäleren Formen von ähnlichen Formen der *Surirella biseriata* Bréb. zu unterscheiden war.

Surirella splendida Kg.

Kg. Bacill. VIII. 9.
Navicula splendida Ehrbg. Inf. XIV. 1.
W. Smith brit. Diat. VIII. 62.

In stehenden Wässern nicht sehr häufig, z. B. in den Torfgräben der Fennichwiese bei Buchberg, in den Praterlacken, in einem Tümpel bei St. Veit an der Triesting, im Erlafsee und in einem kleinen See an der Donau, hinter der Nussdorfer Abladestelle (an beiden Orten meist sehr gross), zwischen Rhizoclonium am Ufer des Neusiedler Sees (hier kürzere etwas enger gerippte Formen, jedoch schwerlich spezifisch verschieden). In grosser Menge traf ich sie bisweilen in den Behältern von Wasserpflanzen in Gewächshäusern, so z. B. im Bassin der Victoria regia im Kewgarden bei London an.

Dass zu dieser Art wahrscheinlich *Surirella tenera* Greg. als Varietät gehört, habe ich schon weiter oben erwähnt. Formen, die sich sehr eng an die Abbildung Gregory's anschliessen, erhielt ich von Herrn J. Nave aus der Umgebung von Brünn.

Surirella striatula Turp.

Kg. Bacill. VII. 6.
Navicula striatula Ehrbg. Inf. XXI. 15.
W. Smith brit. Diat. IX. 64.

Bis jetzt von mir nur im Brakwasser der Ostsee und zwischen Algen aus den Salinen bei Sondershausen beobachtet.

Surirella gemma Ehrbh.

Ehrbg. Abh. Berl. Acad. 1840. IV. 5.
Kg. Bacill. VII. 9 b, c.
W. Smith brit. Diat. IX. 65.

Nicht selten an verschiedenen Orten im Quarnero (leg. Dr. Lorenz)

Die eigentliche Heimat dieser schönen Art scheint der Schlamm stiller abgeschlossener Häfen zu sein. So sammelte ich sie selbst in ungeheurer Menge in den Häfen von Dieppe, in Ostende, Portsmouth und Newhaven. Sonst liegt sie mir von Dives, Calvados, Cuxhaven und der Küste Hannovers vor.

Surirella gracilis nov. spec. (?)

Surirella a latere primario linearis apicibus leviter attenuatis, valvis late linearibus apicibus cuneatis obtusis, costis in media valvae parte tenuioribus lineam mediam attingentibus marginem versus distinctioribus 12—14 in 0.001″, striis punctatis subtillimis 30 in 0.001″. Longit. 0.0040—0.0050″.

Tryblionella gracilis W. Smith, brit. Diat. X. 75??
Tab. nostr. X. fig. 11, a, b ($^{400}/_{1}$).

Habitat in aqua stagnante ut videtur rarissima.

Bis jetzt beobachtete ich diese interessante Art nur in einem kleinen See an der Donau hinter der Nussdorfer Abladestelle in ziemlicher Menge und sehr selten am Ufer des Neusiedler Sees.

Unsere Art stimmt fast in allen Verhältnissen mit der oben citirten Smith'schen Abbildung, nur ist sie sehr schwach geflügelt und die Flügel stehen nicht, wie Smith will, irgend wie anders, als bei andern Surirella-Arten. Ueberhaupt unterscheiden sich die eigentlichen Tryblionella-Arten, welche ich kennen zu lernen Gelegenheit hatte, durch ein ganz anderes Merkmal von Surirella und zwar durch die einseitig gebauten Schaalen, wodurch sie in die Familie der Nitschieen sich einreihen und überhaupt von den eigentlichen Nitschien kaum generisch verschieden sind, was ich in meiner nächsten Abhandlung genauer erörtern werde.

Neuerdings ist eine andere jedenfalls neue Tryblionella-Art, die ich in stehendem warmem und schwach salzigem Wasser mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, für *Tryblionella gracilis* Smith ausgegeben worden, worauf ich später näher eingehen werde. Jedenfalls sind wohl *Tryblionella gracillis* W. Smith eben so wie *Tryblionella Scutellum* W. Smith (*Surirella circumsuta* Bailey), welche letztere ich noch nicht kennen zu lernen Gelegenheit hatte, eigentliche Surirella-Arten, während die anderen Arten sich an Nitschia anzuschliessen. Am besten wäre es wohl, die ganze Gattung wieder einzuziehen.

Surirella ovalis Bréb.

Kg. Bacill. XXX. 64.
W. Smith brit. Diat. IX. 68.

Nächst *Surirella limosa* Bailey die grösste Art dieser Abtheilung, in Gestalt und Grösse sehr veränderlich und durch kleinere Formen in die nächste Art übergehend. Eine besonders grosse Varietät von fast herzförmiger Gestalt sammelte ich in Menge am südlichen Ufer des Neusiedler Sees, übrigens durch Zwischenformen entschieden mit der Hauptart verbunden. Ich war lange geneigt, sie für eine eigene, sehr bestimmte Art zu halten, welche durch ihre Gestalt oft lebhaft an *Podocystis adriatica* erinnert, bis

weitere Untersuchungen neuer Aufsammlungen mich von ihrem vollkommenen Uebergang in *Surirella ovalis* belehrten. An anderen Orten habe ich sie nie beobachtet. Ich nenne sie

Var. *α*. **maxima.**

Tab. nostr. X. fig. 10 a, b ($^{400}/_{1}$).

Var. *β*. **genuina.** Von rein länglich elliptischer Gestalt; scheint meist in schwach salzigem, seltener in stehendem Wasser von höherer Temperatur vorzukommen.

So traf ich sie in den Ufertümpeln des Neusiedler Sees in Menge oft ziemlich beständig in Hinsicht der Gestalt oft in die var. *α*. übergehend und bisweilen mit entschiedenen Uebergängen in die *Surirella ovata* gemischt. Selten traf ich sie zwischen überwiegender *Surirella ovata* in den Ofner warmen Bädern und in einem Wasserpflanzenkübel des Warmhauses im Theresianum in Wien. Das Präparat in Rabenhorst's Algen Sachsens Nr. 345, welche aus *Surirella ovalis* und *Cymbella Ehrenbergii* bestehen soll, enthält keines von beiden, indem ich darin nur *Surirella minuta* mit der Varietät *pinnata*, *Cymbella cuspidata* und *ventricosa* und einige andere Diatomeen, z. B. *Navicula crassinervis* auffinden konnte.

Var. *γ*. **marina.** Etwas kleiner, mit 10—15 Rippen in 0.001", den entschiedensten Uebergang in die *Surirella ovata* darbietend.

Surirella salina W. Smith brit. Diat. IX. 71.

Findet sich ebenfalls zwischen den andern Varietäten am Ufer des Neusiedler Sees.

Sonst fand ich sie häufig im Hafenschlamm von Dieppe, sowie zwischen Algen, welche die Holzwände verschiedener piers (z. B. Greenwich pier) in der Themse bekleiden, zwischen Rhizoclonium aus dem Kieler Hafen der Ostsee, im offenen Meere an Algen der Küste Islands etc.

Surirella ovata Kg.

Kg. Bacill. VII. 1, 2, 3.
W. Smith brit. Diat. IX. 70.

Scheint ebenso wie *Surirella ovalis*, von welcher sie, wie schon oben gesagt, kaum zu trennen ist, schwach salziges oder durch höhere Temperatur mit anderen Stoffen geschwängertes Wasser zu lieben. So findet sie sich häufig am Ufer des Neusiedler Sees, in den Ofner Thermen, in einer warmen Lacke am Raaber Bahnhofe. Sonst beobachtete ich sie zwischen Algen aus dem Abfluss der warmen Wässer bei Carlsbad und zwischen ochrigem Schlamme aus einer eisenhältigen Quelle bei Wrietzen an der Oder (leg. amic. Reinhardt). Am Ufer des Meeres ist sie nicht selten, sie liegt mir aus Brack-

wasser der Ostsee und Nordsee vor, selbst sammelte ich sie im Hafen von Dieppe. Obwohl in die nächste Art *Surirella minuta* sich ebenfalls Uebergangsformen vorfinden, so sind sie doch weniger ausgesprochen, als zwischen der *Surirella ovalis* und *ovata*, die am besten ganz vereinigt werden sollten. Eine solche Form ist *Surirella intermedia* Rabenh. Alg. Sach. Nr. 642.

Surirella minuta Bréb.

Frustulia subquadrata Bréb. Alg. Falain. Pl. VI.
Surirella ovata Kg. Bacill. tab. VII. ex parte.
W. Smith brit. Diat. IX. 73.

Sehr häufig in fliessendem Wasser, z. B. in allen Gebirgsbächen (Tristing, Schwarza, Kalter Gang etc.) Unterösterreichs, Mürz und Salza in Steiermark etc. etc.

Var. *β.* **pinnata.** Schalen mehr oder weniger in die Länge gezogen.
Surirella pinnata W. Smith brit. Diat. IX. 72.

Nicht selten und meist vollkommen durch Uebergänge verbunden zwischen der Hauptart, z.B. in einem Bache bei Leobersdorf, in der Triesting, in Bächen bei Grillenberg etc.

Var. *γ.* **panduriformis.** Aehnlich der vorigen Varietät, mit in der Mitte mehr oder weniger eingeschnürten Schalen.
Surirella panduriformis W. Smith brit. Diat. XXX. 258.

Nicht häufig zwischen der Hauptart und der var. *β.* in der Tristing und in einem Bache bei Leobersdorf.

Unter Rabenhorst's Alg. Sachsen enthält besonders Nr. 964 (Strehlen in Schlesien leg. Hilse) alle hier aufgeführten Formen durch deutliche Uebergänge verbunden.

Surirella Crumena Bréb.

Kg. spec. alg. pag. 38. absque icone.
Surirella Brightwellii W. Smith brit. Diat. IX. 69.

Lässt sich fast nur als eine breite Form der *Surirella ovalis* betrachten mit der oder der *S. ovata* sie immer gemischt vorzukommen scheint.

Bis jetzt beobachtete ich sie nur in den Häfen von Dieppe und Newhaven, in ersteren in ziemlicher Menge und mit Uebergangsformen in die *Surirella ovata.*

Surirella fastuosa Ehrbg.

Kg. Bacill. XXVIII. 19 (a, b, c, d).
W. Smith brit. Diat. IX. 66.
Gregory in Microsc. Journal Vol. III. pl. 4. fig. 41.
Surirella Hohenackeri Rabenh. in Hedwigia XIII. 2.
Tab. nostr. IX. fig. 11, 12 ($^{400}/_{1}$).

Ich habe diese Art trotz der verschiedenen vorhandenen Abbildungen in zwei verschiedenen Schalenansichten dargestellt, da frühere mir bekannte die Struktur der Schalen in unzureichender Weise wiedergeben. Die Rippenfreie Area unterliegt mannigfachen Veränderungen, bald ist sie breit lanzettförmig, bald auf eine schmale Mittellinie reduzirt, immer aber von Punktreihen durchzogen, von denen circa 24 auf 0.001″ gehen, und die auch zwischen den Rippen bis zum Schalenrande fortsetzen, Rippen sind 3—5 in 0.001″, immer einmal durch eine oft etwas undeutliche ringförmige Furche durchzogen, oft noch bei breiterem Mittelraume schwächer in denselben hinein fortsetzend. Nach aussen verflachen sie sich und sind nur wie bei den anderen Arten dieser Gruppe am Rande des Mittelrandes scharf markirt.

Surirella fastuosa ist weit verbreitet. Aus dem adriatischen Meere liegt sie mir von Triest, Pola, aus zahlreichen Localitäten des Quarnero und von Lesina vor, ferner von den jonischen Inseln, von Neapel, Corsica und den Inseln des aegaeischen Meeres. In grosser Menge traf ich sie zwischen Algen des rothen Meeres, welche Portier und v. Frauenfeld sammelten, zwischen Algen vom Cap der guten Hoffnung (hieher gehört *Surirella Hohenackeri* Rabenhorst) im Peru Guano etc. etc., Ehrenberg sammelte sie an verschiedenen Punkten Amerika's, (auch mir liegen Exemplare von La Guayra vor) Kützing führt sie aus der Nordsee und Smith von der Küste England's auf, wo ich sie neuerdings selbst sowohl in der offenen See als im Brackwasser bei Newhaven antraf, so wie auch nicht selten im Hafenschlamme von Dieppe in Frankreich.

Eine prachtvolle grosse Varietät von Ceylon hat neuerdings Greville im Microscopial Journal vol. X. beschrieben und abgebildet (Tab. III., fig. 1). Trotz der ganz abweichenden Grösse gehört sie wohl jedenfalls hieher und liefert ein schönes Beispiel wie sich bei grösser werdendem Mittelraume die Rippen noch in denselben hinein fortsetzen, ein Verhältniss, was auch für manche Campylodiscus-Arten berücksichtigt werden dürfte, so dass z. B. *Campylodiscus latus* Shadboldt und *Campylodiscus ambiguus* Grev vielleicht nur eine Art bilden.

Surirella opulenta nov. spec.

Surirella maxima, valvis late ovatis, costis 48 radiantibus 3 in 0.001″, marginem versus dilatatis, in parte latiore punctato striatis, area media

maxima late lanceolato ovata, serie striarum brevium circumcincta, intus lineis subtillimis irregulariter reticulatim conjunctis ornata. Longit. 0.0074″. Latid. valvae 0.0056″.

Tab. nostr. XI. fig. 10. ($^{400}/_{1}$).

Habitat in fundo maris adriatici rarissima (Meeresgrund von Val Peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief, leg. Dr. Lorenz).

Unterscheidet sich von grossen Formen der *Surirella fastuosa* hauptsächlich durch die netzförmige Struktur der inneren rippenfreien Area. Ob diese vielleicht aus unregelmässigen Fortsätzen der Rippen besteht und ob nicht auch diese prachtvolle Form als Varietät zur vielgestaltigen *Surirella fastuosa* gehört, lasse ich einstweilen dahingestellt.

Surirella lata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. IX. 61.

Kömmt im adriatischen Meere immer nur sehr vereinzelt zwischen der *Surirella fastuosa* vor, von der sie mir nicht vollkommen specifisch verschieden zu sein scheint, indem ich Formen mit sehr schwacher Einschnürung beobachtet habe, die einen Uebergang in jene Art andeuten.

Ich traf sie in folgenden Aufsammlungen des Herr Dr. Lorenz aus dem Quarnero-Grund der Spital-Bucht bei Porto Rè (*Dictyomenetum*). Meeresgrund vom Val Peschiera im Canale di mal tempo (25 Faden tief), Meeresgrund aus dem Quarnerolo (50—60 Faden tief), sowie zwischen verschiedenen Spongien etc.

Sonst beobachtete ich sie noch zwischen Algen des rothen Meeres, die Herr von Frauenfeld bei El Tor sammelte.

Surirella Lorenziana nov. spec.

Surirella major a latere secundario late lineari oblonga apicibus rotundatis, carinae circuitu medio constricto panduriformi, costis aream mediam versus tantum distinctis, carinam versus dilatatis explanatis difficile conspicuis tenuiter striato punctatis, 4 in 0.001″, area media anguste lineari fines versus leviter dilatata, valvae apices non attingente. Longit. 0.0048″. Latid. valvae 0.0019″.

Tab. nostr. XI., fig. 9) ($^{400}/_{1}$).

Habitat in fundo maris adriatici rarissima (Grund des Golfes von Fiume, gegenüber von Squero) leg. Dr. Lorenz.

Hat am meisten Aehnlichkeit mit der *Surirella Macraeana* Greville von Ceylon, ist aber kleiner und unterscheidet sich wesentlich durch die im grössten Theil ihres Verlaufes ausserordentlich schwach hervortretenden Rippen, so wie durch das eigenthümliche Abweichen des Umfanges der Flügel von dem äusseren Schalenrande und ist jedenfalls eine sehr entschiedene und characteristische Art.

Surirella fluminensis nov. spec.

Surirella mediocris valvis cuneatis ovato oblongis, apice rotundatis, costis apicem versus subradiantibus, lineam mediam anguste linearem versus distinctioribus, 5—6 in 0.001″ interstitiis tenuiter striato punctatis. Longit. 0.0027—0.0035″. Latid. valvae 0.0013—0.0015″.

Habitat in fundo maris adriatici ut videtur rara.

(Grund des Golfes von Fiume, gegenüber von Squero, Seeboden von Brajda bei Fiume (15 Faden tief) leg. Dr. Lorenz.

Ich habe mehrere Exemplare dieser Art, die in der Gestalt grosse Aehnlichkeit mit kleinen Formen der *Surirella striatula* hat (für die ich sie anfangs hielt) beobachtet. Sie weicht aber von letzterer beständig durch die nur dicht an der Mittellinie scharf markirten Rippen ab, wodurch sie sich der *Surirella fastuosa* nähert, von der sie aber die langgezogene keilförmige Gestalt der Schalen leicht unterscheidet.

Leider erlaubte der Raum der Tafeln nicht, diessmal eine Abbildung beizufügen, was ich bei nächster Gelegenheit nachholen werde.

Cymatopleura W. Smith.

Frustula libera rectangula illis Surirellae similia, costis abbreviatis marginalibus, valvis transversim undulatis.

Ich kann nur folgende beide Arten specifisch unterscheiden:

C. elliptica (Bréb.) Gestalt eiförmig, breit, lanzettlich eiförmig bis fast rundlich, bisweilen in der Mitte eingeschnürt. Rippen auf randständige Punkte reducirt, circa 8 in 0.001″, Struktur des inneren Schalenraumes unregelmässig punktirt, so dass meist keine deutlichen Streifen hervortreten.

C. Solea (Breb.) Gestalt linear länglich (oft sehr kurz) mit keilförmigen meist etwas vorgezogenen Enden und fast immer eingeschnürter Mitte. Rippen kurz, randständig (etwas länger wie bei der vorigen Art) 16—18 in 0.001″. Punktreihen deutlich.

Cymatopleura elliptica Bréb.

Eine hinsichtlich der Gestalt sehr veränderliche Art, deren Varietäten bis jetzt als verschiedene Arten beschrieben worden sind.

Ich unterscheide:

Var. *α.* ***genuina.*** Schalen länglich elliptisch.

Surirella elliptica Bréb. in Kg. Bacill. XXVIII. 28.
Surirella oophaena Ehrbg. Amer. III. V. 1.

Cymatopleura elliptica W. Smith brit. Diat. X. 80 a, b.
Surirella Kützingii Perty kleinste Lebensformen XVII. 2. sowie ein Theil der Abbildungen von *Melosira grandis* in demselben Werke, der andere Theil ist *Melosira arenaria*.

Var. *β*. **ovata.** Schalen kürzer, sehr breit eiförmig.

Surirella Ovum Naegeli in Kg. spec. alg.?
Cymatopleura elliptica W. Smith brit. Diat. X. 80 c.

Var. *γ*. **rhomboides.** Schalen kurz und sehr breit rhombisch lanzettlich mit abgerundeten Enden.

Surirella plicata Ehrbg. Microg. XV. A. 50, 51.
Cymatopleura nobilis Hantzsch in Hedwigia 1860. tab. VI. fig. 6.

Ob hierher *Cymatopleura hibernica* W. Smith gehört, wage ich nicht festzustellen, obwohl ich zahlreiche Exemplare von der Gestalt, wie sie Smith in Tab. X., fig. 81 wiedergibt, beobachtet habe, sind mir doch nie längliche Punkte am Rande vorgekommen, wesshalb wegen der bekannten Genauigkeit der Smith'schen Abbildungen *Cymatopleura hibernica* vielleicht eine eigene Art sein mag, die mir dann leider noch nicht zu Gesicht gekommen wäre.

Var. *δ*. **constricta.** Schalen elliptisch, in der Mitte schwach zusammengeschnürt.

Tab. nostr. XI. fig 13 (⁴⁰⁰/₁). Die unregelmässige Punktirung der Schale ist absichtlich nicht wiedergegeben, da es hier nur auf eine genaue Darstellung der Gestalt ankommt.

Cymatopleura elliptica, besonders die var. *α*., die von Kützing seiner Zeit in den Species algarum nur von Falaise und Mexico aufgeführt wurde, ist ausserordentlich verbreitet und scheint fast an keine bestimmte Art des Standortes gebunden. Obwohl überwiegend in stehendem Wasser, besonders Seen, vorkommend, traf ich sie auch sehr häufig in Flüssen und Bächen, selbst der höheren Alpen. Andererseits findet sie sich auch in den sicher salzigen Ufertümpeln des Neusiedler Sees und, wenn auch selten, im Brackwasser der Ostsee zwischen *Pleurosigma elongatum*, *Surirella striatula*, *Melosira Borreri* und ähnlichen marinen Diatomaceen, so dass nur einige Epithemien ein unbeschränkteres Verbreitungsgebiet besitzen dürften.

Einige Fundorte aus Oesterreich sind folgende:

Unterösterreich: Praterlacken und kleine Seen an der Donau, Tümpel der Jauling bei St. Veit an der Triesting, See bei Schönau, Triesting, Schwarza, Neustädter Canal, Bäche bei Grillenberg, Liesing etc. etc.

Oberösterreich: Traunsee (leg. v. Heufler und Dr. Schiedermayer) Zeller See zwischen *Aegagropila Sauteri* (leg. Dr. Sauter) in der Ager bei Vöcklabruck (leg. v. Mörl).

Steiermark: Erlafsee! Hechtensee bei Mariazell (leg. Pokorny), Mürz bei Mürzsteg!

Mähren: bei Brünn (leg. L. Nave).

Ungarn: Neusiedler See!, Gegend von Losoncz!

Sehr häufig finden sich, wie bei den nächsten Arten, Frusteln, die am Rande mit Wimpern besetzt sind, so wie hin und wieder Exemplare mit unvollständiger Selbsttheilung; so habe ich in den Praterlacken kurze Bänder von 5 zusammenhängenden Frusteln beobachtet, von denen aber einige nur aus dicht zusammenstehenden Schalen, die unvollkommen getheilte Frusteln vorstellten, bestanden.

Die obigen Standorte gelten hauptsächlich für die var. *α* und die meist etwas seltner mit ihr zusammen vorkommende Var. *β*. Die var. *γ* scheint bedeutend seltner zu sein. In Masse beobachtete ich sie nur als Ueberzug auf Schilf in der ausgetrockneten Ager bei Vöcklabruck (leg. Notar von Mörl), wo sich alle Varietäten sowohl von *Cymatopleura elliptica* wie *C. Solea* vorfanden, sonst nur in einzelnen Fällen sehr vereinzelt, z. B. im Traunsee und zwischen *Spirogyra nitida* aus dem Adamsthal bei Brünn (leg. J. Nave). Die var. *δ*. constricta traf ich in Menge an *Chara hispida* aus dem Traunsee (leg. v. Heufler) so wie einzeln zwischen den andern Varietäten und deutlich den Uebergang in dieselben zeigend in der obenerwähnten Aufsammlung aus der Ager bei Vöcklabruck (leg. v. Mörl). Es ist eine ausgezeichnete Form, die ich lange als eigene Art betrachtete, bis mich ein genaues Studium der Varietäten von *C. elliptica* belehrte, dass sie sich ebenfalls eng an dieselben anreiht.

Dass *Cymatopleura elliptica* auch im brackischen Wasser der Ostsee auftritt, erwähnte ich schon oben, sonst traf ich sie noch ziemlich häufig in Gesellschaft mariner und brackischer Diatomeen in der Themse bei Greenwich und Woolwich, an welchen Orten sich überhaupt interessante Gemenge von marinen und Süsswasser-Diatomaceen vorfinden.

Dass die jedenfalls unrichtige Abbildung der *Denticula undulata* Ehrbg. (Infus. tab. XXI., fig. 16) hierher gehört, lässt sich wohl mit Sicherheit vermuthen, wenigstens sammelte ich bei Berlin, wo dieselbe sich vorfinden soll, nie etwas anderes, was etwa auf diese Abbildung bezogen werden könnte, als *Cymatopleura elliptica*.

In Prichard's Infusorien wird *Cymatopleura elliptica* von Europa Asien, Afrika und Amerika aufgeführt.

Cymatopleura Solea (Bréb.)

Eine ebenfalls ausserordentlich in Hinsicht der Gestalt variirende Art, von der mit Unrecht einige Formen als besondere Arten abgeschieden worden sind.

Ich unterscheide

Var. α. ***gracilis.*** Lang und schmal, in der Mitte zusammengeschnürt, an den Enden keilförmig abgerundet oder schwach vorgezogen.

Cymatopleura Solea W. Smith brit. Diat. X. 78.
Surirella Solea in Rabenh. Süssw. Diat. III. 7 b, c, was fig. 7 a vorstellen soll, ist mir nicht deutlich.
Surirella heterocyma Naegeli in Kg. spec. alg. 1, eine von der Hauptseite wellig gebogene Form??

Var. β. ***apiculata.*** Kurz, in der Mitte eingeschnürt, meist mit etwas vorgezogener Spitze.

Surirella Solea Bréb. in Kg. Bacill. III. 61.
Navicula Librilis Ehrbg. Inf. XIII. 22.
Cymatopleura apiculata W. Smith brit. Diat. X. 79.

Var. γ. ***Regula.*** Aehnlich der vorigen Varietät, in der Mitte nicht eingeschnürt.

Surirella Regula Ehrbg. Amer. III. o. 1.
Surirella Regula Kg. Bacill. XXVIII. 30.
Cymatopleura parallela W. Smith brit. Diat. X. 80?
Surirella Regula Rabenh. Süssw. Diat. III. 6 a, b.

Die beiden ersten Varietäten finden sich meist gemischt und entweder eine oder die andere überwiegend sehr häufig in stehendem und fliessendem Wasser in Seen, Tümpeln, Flüssen, Bächen und Gräben durch ganz Europa. Besondere Standorte aufzuführen, ist überflüssig, da sie sich fast an allen Localitäten, wenn auch meistens vereinzelt, vorfindet.

Besonders schöne lange Formen sammelte Herr J. Nave, k. k. Finanzconcipient in Adamsthal bei Brünn, zwischen *Spirogyra nitida* (zwischen denen sich auch *Cymatopleura elliptica* und hin und wieder die Var. γ. *rhomboides* vorfand) ich selbst bei Liesing, und in den kleinen Seen bei der Nussdorfer Abladestelle, Herr Notar von Mörl in der schon oben erwähnten Localität bei Vöcklabruck in der Ager, ebenfalls wie die sie begleitende *C. elliptica* in allen möglichen Gestaltungen. Besonders kleine Formen finden sich oft zwischen Oscillarien und schlammigen Gräben.

Die Var. γ. ist sehr selten und findet sich fast immer nur sehr vereinzelt zwischen den andern Formen, z. B. in den oben erwähnten Loca-

litäten bei der Nussdorfer Landungsstelle und bei Vöcklabruck, so wie in einer kleinen Quelle bei Berndorf. In dem See an der Donau kommt sie mit *Surirella gracilis* vereint vor, und ist in der Ansicht der Schalen oft kaum von jener zu unterscheiden, leicht jedoch bei einer Ansicht der ganzen Frustel von der Hauptseite aus, da jene nie wellig gebogene Schalen hat.

Podocystis Kg.

Frustula cuneata illis Surirellae similia stipitata.

Die einzige mir bekannte Art ist:

Podocystis adriatica Kg.

Kg. Bacill. VII. 8, XXX. 80.
Surirella ovalis Menegh. (secundam Kützing).
Doryphora americana Bailey in W. Smith brit. Diat. absque icone.
Tab. nostr. X. fig. 13 a ($^{400}/_1$), b ($^{100}/_1$).

Nicht selten im adriatischen und mittelländischen Meere (meist auf feinfädigen Algen, z. B. *Callithamnium*, *Leibleinia*, *Lyngbya* etc. bei Triest (!) Lesina (auf verschiedenen Leiblinia-Arten leg. Botteri), Capocesto (leg. Vidovichi), Zara (leg. Maria de Catani), Corfu (auf *Lyngbya major*. leg. Liebetruth) etc.

Aus der Nordsee und dem atlantischen Ocean ist sie mir noch nicht bekannt. Nach Smith, welcher sie mit unverkennbar hierhergehörender Beschreibung als *Doryphora americana* Bailey aufführt, kommt sie an den Küsten Englands und Nordamerika's vor.

Kützing's Abbildungen sind im Verhältniss zu den von mir meistens beobachteten Exemplaren unverhältnissmässig klein.

Fam. *Amphipleureae.*

Amphipleura Kg.

Frustula libera fusiformia, recta vel leviter curvata, valvis lanceolatis, carinis tribus una media et duabus marginalibus instructis, nodulo centrali nullo, nodulis terminalibus hinc inde distinctissimis elongatis.

Der Bau dieser Gattung ist nicht ganz leicht zu verdeutlichen, jedenfalls dürfte die obige Gattungsdiagnose, welche auch mit dem von Kützing gegebenen idealen Querschnitt ziemlich übereinstimmt, die richtige sein. Jede Schale hat drei Kiele, von denen die beiden seitlichen so weit vorstehen, dass sie bei einer Ansicht senkrecht auf die Schalen den Rand derselben bilden. Bei einer Ansicht der ganzen Frustel von der Seite (Kützing's

Hauptseite) erscheinen die randständigen Kiele und die Mittelkiele bilden die Contouren der Schalen.

Alle Arten sind zwischen den Kielen mit meist äusserst zarten Punktreihen versehen.

Uebersicht der Arten.

A. Frusteln gerade.
- α. Mittelrippen mit länglich linearen Endknoten.
  - *A. pellucida* (Ehrbg.) Kg. Schmal und spitz spindelförmig. Im süssen Wasser.
  - *A. Lindheimeri* nov. spec. Viel grösser wie die vorige Art, Schalen rhombisch lanzettlich, mit stumpfen Enden, die linearen Endknoten sehr stark entwickelt. Im süssen Wasser Amerika's.
- β. Mittelrippe ohne Endknoten. (?)
  - *A. danica* Kg. Gestalt kurz und stumpf spindelförmig. Im Meere. (Kg. Bacill. XXX. 38.)
  - *A.* (?) *sicula* (Ehrbg.). Gestalt breit lanzettlich, mit abgerundeten Enden. Fossil (*Surirella sicula* Ehrbg. Microg. XXII. 58).

B. Frusteln schwach mondförmig gebogen.
- *A. inflexa* Bréb. Fast glatt. Im Meere. (Pritchard Infusor. IV. 31.)
- *A.* (?) *Cretae* (Ehrbg.) m. Mit deutlichen Querstreifen, Schalen schwach gebogen, halbirt lanzettlich, Hauptansicht länglich und stumpf lanzettlich, fossil (*Eunotia Cretae* Ehrbg. Microg. XXII. 55. 56).

C. Frusteln schwach, sigmaförmig gebogen.
- *A. rigida* Kg. Im Meere. (Kg. Bacill. IV. 30. *Amphipleura sigmoidea* W. Smith brit. Diat. XV. 128.)

Amphipleura pellucida Kg.

Frustulia pellucida Kg. Alg. aquae dulcis. Dec. IX.
Navicula pellucida Ehrbg. Inf. XIII. 3.
Amphipleura pellucida Kg. Bacill. III. 52.
Autacocystis pellucida Hassal british freshwater algae CII. 8.
W. Smith brit. Diat. XV. 127.
Pritchard Infusorien tab. IV. fig. 30.

Die zuletzt citirte Abbildung ist die einzige, welche Andeutungen von den linear länglichen Endknoten der Mittelrippen gibt. Leider habe ich keinen Platz auf den Tafeln gefunden, eine Schalenansicht dieser Art zu geben. Es lässt sich dieselbe jedoch leicht versinnlichen, wenn man sich die Schalenansicht meiner *Amphipleura Lindheimeri* kürzer, viel schmäler und spitzer, sowie mit kürzeren und weniger stark entwickelten Endknoten vorstellt.

Häufig in stehendem und langsam fliessendem Wasser, besonders in Tümpeln und Wiesengräben, in denen sie bei Wassermangel bisweilen schlüpfrige braune Ueberzüge am Grunde des Wassers und ausserhalb desselben bildet.

Einige Standorte mögen nur dazu dienen, ihre Verbreitung anzudeuten: Gräben bei Berndorf, Fahrafeld, Wr. Neustadt, Quellen bei Berndorf (hier in der Schleimmasse von *Chaetophora tuberculosa*) Praterlacken, Tümpel der Jauling bei St. Veit a. d. Triesting, Erlafsee.

In einem Brunnen und einem Waldsumpfe bei Wranau in Mähren (leg. J. Nave). Losoncz in Ungarn (!) Kremsmünster (leg. Juratzka). Torfwiesen am Walchsee bei Filzmoos, an überflossenen Strassenmauern zwischen St. Paul und Unterrain in Tirol (leg. v. Heufler). Torfgründe bei Bad Thurm in Tirol (leg. v. Hausmann) etc.

Die Streifung der *Amphipleura pellucida* ist bis heute ein Streitpunkt zwischen den Microscopikern; Harrison und Sollit gaben die enorme Zahl von 120 bis 130 in 0.001″ Hendry früher 42, 60, 70 und 80 in 0.001″, jetzt 24—29 in 0.001″ (?) Sullivant und Wormley haben mit den besten Microscopen keine rechten Streifen sehen können und halten die Struktur für unregelmässig, was wohl das Richtige sein wird. Uebrigens gelingt es leicht, bei scharfer schiefer Beleuchtung kurze fragmentarische Streifen hervorzurufen, ganz durchlaufende wirkliche Streifen habe aber auch ich nie sehen können, was übrigens ihr Vorhandensein nicht ausschliesst, da mein Microscop nur noch etwa 70 Streifen in 0.001″ auflöst, feinere Streifungen wohl noch anzeigt, aber mit zusammengeflossenen Linien. Dass aber nach Harrison und Sollit noch 120—130 und sogar 175 Streifen mit irgend einem der jetzigen Microscope sichtbar sein sollen, ist wohl auf keine Messungen gegründet, da nach dem übereinstimmenden Urtheile der meisten Beobachter 84—85 Streifen in 0.001″ die Gränze der Sichtbarkeit für die besten Microscope darstellt.

Amphipleura Lindheimeri nov. spec.

Amphipleura major, valvis longe rhomboideo lanceolatis, apicibus obtusiusculis, carina media nodulis terminalibus longis linearibus canaliculo tenui percussis instructa, striis longitudinalibus subtillimis, transversalibus inconspicuis, Longit. 0.0062—0.0065″, Latid. 0.001″.

Tab. nostr. XI. fig. 11, a, b ($^{400}/_{1}$).

Habitat in aquis torrentibus Americae borealis (on rocks in the rapids of Comale Creek leg. cl. Lindheimer 1845).

Diese interessante Art fand sich einzeln in Gesellschaft von Terpsinoê musica, welche Herr Prof. A. Braun von obiger Localität mir gütigst mittheilte. In ihrer Gesellschaft fanden sich noch viele theils ausschliesslich amerikanische, theils auch europäische Arten, z. B. *Cerataulus thermalis* (Meneghini). *Synedra acuta*, *Diadesmis laevis*, *Cocconeis Pediculus*, *Encyo-*

nema paradoxum, *Gomphonema lanceolatum*, *Achnanthes ventricosa*, *Navicula gibba*, *Himantidium Arcus*, *Surirella linearis* var. *constricta*, *Pleurosigma stauroneiforme* m. etc. etc.

Amphipleura danica Kg., *A. rigida* Kg. und *A. inflexa* Bréb. habe ich aus dem adriatischen Meere noch nicht beobachtet. Die letzteren beiden bilden bräunliche Flecken auf Felsen im Meere und dürften vielleicht bis jetzt nur übersehen sein.

Rhapidogloea Kg.

Frustula illis Amphipleurae similia, dense fasciculatim congesta, vaginis mucosis aegre conspicuis et muco communi amorpho vel subgloboso aliis algis adhaerente inclusa.

Die Frusteln dieser interessanten Gattung gleichen genau denen von *Amphipleura*. Ich konnte mich erst in neuerer Zeit hiervon überzeugen und so ist in meiner früheren Arbeit über die Diatomaceen *Rhapidogloea* irrthümlich zu den Nitschieen neben *Homoeocladia* gestellt worden.

Ich kann nur folgende drei Arten unterscheiden:

Rh. medusina Kg. Gallertklumpen klein, Frusteln 0.0017—0.0021″ lang, linear lanzettlich mit abgerundeten Enden.

Rh. interrupta Kg. Gallertklumpen klein bis erbsengross, Frusteln 0.0038″ (bis selten 0.0018″) lang, von ähnlicher Gestalt wie bei der vorigen Art, (von der sie mir übrigens kaum specifisch verschieden zu sein scheint) bisweilen sehr schwach sigmoidisch. *Rhapidogloea manipulata* Kg. dürfte eine Mittelform zwischen dieser und der vorigen Art sein.

Rh. micans Kg. Gallertklumpen klein bis erbsengross, Frusteln bis 0.007″ lang, schmal spindelförmig lanzettlich mit spitzeren Enden wie die der vorigen Art.

Rhapidogloea medusina Kg.

Kg. Bacill. XXII. 7.
Tab. nostr. XI. fig. 6 ($^{400}/_{1}$).

Selten. Wurde von mir bis jetzt nur an *Chaetomoropha crassiuscula* Zanard. von Campocesto (leg. Vidovichi) beobachtet.

Rhapidogloea interrupta Kg.

Kg. Bacill. XXII. 6.
Rhapidogloea manipulata Kg. Bacill. XXII. 5.
Tab. nostr. XI. fig. 16 a, b ($^{400}/_{1}$).

Häufiger als die vorige Art. Triest an *Cystosira Hoppii* (!) *Martinscica* (*Cystosiretum* leg. Dr. Lorenz), Jonische Inseln (Formen, die sich mehr der Abbildung von Kützing's *Rhapidogloea manipulata* anschliessen leg. Mazziari).

Rhapidogloea micans Kg.

Kg. Bacill. XXII. 8.

Selten. Triest leg. Kützing.

Erklärung der Tafeln.

Alle Abbildungen sind, wenn nichts besonders bemerkt ist, 400fach vergrössert.

Tab. III. (6.)

Fig. 1. *Epithemia turgida β. gracilis.*
„ 2. — *turgida α. genuina* (fig. b. Uebergangsform in var. *γ. Westermanni.*)
„ 3. 4. — *Zebra γ. Porcellus.*
„ 5. — *Zebra δ. proboscoidea.*
„ 6. — *Zebra β. saxonica.*
„ 7. — *gibba γ. parallela.*
„ 8. — *turgida γ. Westermanni.*
„ 9. — *gibberula α. producta.*
„ 10. *Eunotia paludosa* Grunow.
„ 11. — *diodon* Ehrbg.
„ 12. — *minutula* Grunow.
„ 13. — *tridentula* Ehrbg.
„ 14. — *quinaria* Ehrbg.
„ 15. *Himantidium exiguum* Bréb.
„ 16. — *Arcus* var. *curtum.*
„ 17. — *Veneris* Kg.
„ 18. — *gracile* Ehrbg.
„ 19. — *pectinale γ. minus.*
„ 20. *Podospheuia angustata* Grun.
„ 21. *Licmophora Meneghiniana* Kg.
„ 22. *Climacosphenia elongata* Bailey. (a, b, c 400/1, d 40/1).

Tab. IV. (7.)

Fig. 1. *Rhipidophora grandis* Kg.
„ 2. *Climaconeis Frauenfeldii* Gr.
„ 3. *Grammatophora minima* Gr.
„ 4. *Odontidium anomalum* var. *maximum.*
Fig. 5. *Rhaphoneis fluminensis* Grun.
„ 6. — *liburnica* Grun.
„ 7. — *mediterranea* Grun.
„ 8. *Fragilaria Harrisonii* var. *γ. dubia.*
„ 9. — *mutabilis β. intermedia.*
„ 10. — *construens* (Ehrbg.)
„ 11. — *capucina* Dezm.
„ 12. — *capucina β. constricta.*
„ 13. *Rhaphoneis marginata* Grun.
„ 14. *Fragilaria acuta* Ehrbg.
„ 15. — *virescens* Ralfs.
„ 16. *Grammatophora undulata* Ehrbg.
„ 17. *Synedra parvula* Kg.
„ 18. *Tabellaria flocculosa* var. *β.*
„ 19. — *flocculosa* var. *α.*
„ 20. — *fenestrata* Kg.
„ 21, 22, 23. *Dimeregramma Gregoriana* Grunow.
„ 24. *Rhaphoneis* (?) *quarnerensis* Grunow.
„ 25. *Cymatosira Lorenziann* Grun.
„ 26. *Synedra Frauenfeldii* Grun.
„ 27. *Campylodiscus minutus* Gr.
„ 28. *Fragilaria dubia* Grun.
„ 29. *Dimeregramma minor* Greg.
„ 30. *Rhaphoneis Lorenziana* Grunow.
„ 31. *Dimeregramma undulata* Grunow.
„ 32. *Cocconeis Grevillei* W. Smith. var. ?

Fig. 33. *Synedra Arcus* Ehrbg. *β. minor.*
„ 34. *Rhaphoneis scutelloides* Gr.
„ 35. Hauptansicht dieser Art.?
„ 36. *Rhaphoneis Rhombus* Ehrbg.
„ 37. *Tetracyclus Braunii* Grun.

Tab. V. (8.)

Fig. 1. *Rhabdonema robustum* Gr.
„ 2. *Synedra Ulna δ. undulata.*
„ 3. — *arctica* Grunow.
„ 4. — *splendens*, abnorm fächerförmig verwachsene Frusteln.
„ 5. *Grammatophora maxima* Gr.
„ 6. *Synedra camtschatica* Grun.
„ 7. *Climaconeis Lorenzii* Grun.
„ 8. *Himantidium Doliolus* (Wall.)
„ 9. *Synedra Vaucheriae* Kg.
„ 10. *Striatella camtschatica* Grun.
„ 11. *Synedra amphicephala* Kg.
„ 12. *Podosphenia capensis* Gr.
„ 13. *Synedra oxyrhynch. γ. undulat.*
„ 14. — *oxyrhynch. β. amphiceph.*
„ 15. — *Arcus* var. *delicatissima.*
„ 16. — *parva* Kg.
„ 17. — *gracilis* var. *α.*
„ 18. — *nitschioides* Grunow.
„ 19. *Fragilaria pacifica* Grun.
„ 20. *Synedra tropica* Grunow
„ 21. — *radians* Kg.
„ 22. — *Acus* var. *α.*
„ 23. *Odontidium marinum* Grun.
„ 24. *Synedra gracilis β. barbatula.*

Tab. VI. (9.)

Fig. 1. *Synedra undulata* Bailey.
„ 2. — *dalmatica* Kg.
„ 3. *Climacosira mirifica* (W.Sm.)
„ 4. *Campylodiscus limbatus* Bréb. var.
„ 5. — *Brightwellii* Grunow.
„ 6. — *Heufleri* Grunow. Die schwachen Einbiegungen der Rippen ausserhalb der Längsfurchen sind leider nicht wiedergegeben.
„ 7. — *decorus* Bréb. var., durch ein Versehen des Kupferstechers ist hier der ganze Rand fein gestreift, während nur die Ausläufer der Rippen angedeutet werden sollten.
Fig. 8. *Campylod. fastuosus* Ehrbg.
„ 9. — *radiosus* Ehrbg.?
„ 10. *Surirella quarnerensis* Grun.
„ 11, 12. — *fastuosa* Ehrbg. var.

Ausser den oben erwähnten fig. 6 und 7 sind auch fig. 4, 8, 9 und 3 b nicht ganz nach meinem Wunsche ausgefallen, und werde ich einige derselben bei nächster Gelegenheit von Neuem geben.

Tab. VII. (10.)

Fig. 1 a. *Campylodiscus bicostatus γ. Peisonis.*
„ 1 b. — *bicostatus α. genuinus.*
„ 2. — *bicostatus β. parvulus.*
„ 3 a, b. — *bicostatus δ. quadratus.*
„ 4, 5. — *noricus α. genuinus.*
„ 6. — *noricus β. costatus.*
„ 7. *Surirella biseriata* var. *minor.*
„ 8. — *angusta β. apiculata.*
„ 9. *Campyloneis Argus* Grun.
„ 10. *Surirella ovalis* var. *maxima* (10 a 400/1, 10 b 100/1).
„ 11. — *gracilis* Grunow.
„ 12. *Podosphenia Shadboltiana* Grunow.
„ 13. *Podocystis adriatica* Kg. (13 a 400/1, 13 b 100/1).

Tab. VIII. (11.)

Fig. 1, 2. *Campylodiscus Lorenzianus* Grunow.
„ 3. — *fluminensis* Grun.
„ 4. — *exiguus* Grunow.
„ 5. — *eximius* Greg. var.
„ 6. *Rhapidogloea medusina* Kg.
„ 7. *Grammatophora arcuata* Ehrbg.
„ 8. *Campylodiscus adriaticus* Gr.
„ 8. *Surirella Lorenziana* Grun.
„ 10. — *opulenta* Grun.
„ 11. *Amphipleura Lindheimeri* Gr.
„ 12. *Diatoma subtile* Grun.
„ 13. *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) *δ. constricta.*
„ 14. *Grammatophora islandica* Ehrbg. var. *α.*
„ 15. — *islandica* var. *β.*
„ 16. *Rhaphidogloia interrupta* Kg.
„ 17. *Grammatophora gibberula* Kg.

Die österreichischen Diatomaceen

nebst

Anschluss einiger neuen Arten von andern Lokalitäten

und einer kritischen

Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten.

Von

A. Grunow.

Vorgelegt in der Sitzung vom 7. Mai 1862.

Zweite Folge.

Familie ***Nitschieae.***

Mit einer Tafel. Tab. XVIII. (12.)

Das charakteristische Merkmal für alle hierher gehörigen Formen bieten die mit einem meist stark eccentrischen Kiele versehene Schalen und die dadurch verursachte im Querschnitt schiefe Selbsttheilung, von der wir ein Analogon bei *Isthmia* und *Rhizosolenia* finden, bei denen der eccentrische Kiel durch einen eccentrischen Punkt der runden oder ovalen Schalen vertreten ist.

Letztere Gattungen sind übrigens viel geeigneter zum Studium dieses Vorganges, da er bei ihnen immer leicht zur Ansicht gelangt, indem die runden Schalen jede Lage der Frustel erlauben, während es fast unmöglich ist, Nitschieen beim Untersuchen unter dem Mikroskop so zu stellen, dass sie eine Ansicht senkrecht auf den Querschnitt der Frustel gestatten. Am besten gelingt es noch bei kurzen dicken Formen und auch hier gewährt gewöhnlich die Dicke der mit dem Mikroskop zu durchdringenden Masse kein recht klares Bild.

Denticula Kg. (e parte).

Frustula quadrangula singula vel fascias brevissimas formantia, valvis convexis, costatis, subcarinatis, carina margini altero approximata, costis vel abbreviatis unilateralibus vel perviis omnibus in punctis noduliformibus carinalibus terminantibus.

Die Gattung *Denticula* schliesst sich nach Entfernung aller zu andern Gattungen gehörigen Arten eng an die Nitschieen an und unterscheidet sich von *Nitschia* hauptsächlich durch die Rippen, die bei jener Gattung auf Kielpunkte reducirt sind, obwohl auch bei einer Gruppe derselben (*Scalares*) deutliche längere und kürzere Rippen sich vorfinden. Aber auch bei *Denticula* ist die Länge der Rippen nicht gleich, bald gehen sie über die ganze Schale, bald nehmen sie kaum die halbe Breite derselben ein.

Querstreifen sind bei allen Arten zwischen den Rippen deutlich.

Folgende frühere *Denticula*-Arten gehören andern Gattungen an:

D. constricta Kg. = *Navicula constricta* Ehrbg. Infus. XXII. 17 — wohl identisch mit *Surirella biseriata* var.?

D. undulata Kg. = *Navicula undulata* Ehrbg. Infus. XXI. 16 — wohl identisch mit *Cymatopleura elliptica*?

D. obtusa Kg. Bacill. XVII. 14 — wohl gleich *Diatoma vulgare*.

D. tenuis Kg. Bacill. XVII. 8 — wahrscheinlich gleich *Diatoma tenue*.

D. distans, *minor*, *nana*, *fulva* Gregory zu *Dimeregramma*.

D. marina Gregory zu *Rhaphoneïs*?

Uebersicht der Arten.

α. Rippen nur die Hälfte der Schalenbreite einnehmend.

D. sinuata W. Smith. Schalen lanzettlich mit aufgetriebener Mitte und schwach vorgezogenen Spitzen, Ränder derselben 3wellig, Rippen 10—13 in 0.001″, Querstreifen über 50 in 0.001″. Im süssen Wasser.

D. tabellaria nov. sp. Klein. Schalen ähnlich denen von *Tabellaria flocculosa* mit stark bauchig aufgetriebener Mitte und lang vorgezogenen Spitzen, bisweilen fast rhombisch, Rippen 16—20 in 0,001″, Querstreifen gegen 60 in 0.001″. Im süssen Wasser.

D. (?) *levidensis* (*Tryblionella levidensis* W. Smith brit. Diat.) Schalen linear mit spitzlichen Enden, Rippen etwas über die halbe Schalenbreite einnehmend, 5 in 0.001″. Länge 0.0012—0.0017″. Im brackischen Wasser.

β. Rippen am Kielrande sehr stark, gegen den andern Rand hin schwächer werdend und denselben meist nicht ganz erreichend.

D. Kützingii m. (incl. *Denticula obtusa* W. Smith nec Kg.!!). Grösse sehr veränderlich 0.0005—0.0029″ lang, Schalen lanzettlich mit spitzen oder stumpflichen (aber nie zugespitzten) Enden,

Rippen 12—20 in 0.001″, Querstreifen 36—40 in 0.001″. Im süssen Wasser.

γ. Rippen über die ganze Schale gehend.

D. elegans Kg. (incl. *Denticula ocellata* W. Smith?). Mittelgross (0.0009—0.0016″ lang), Schalen linear oder linear lanzettlich mit abgerundeten Enden, Rippen sehr stark 8—13 in 0.001″, Querstreifen circa 40 in 0.001″. Im süssen Wasser. Die hochgewölbten Schalen nähern sich durch stark excentrische Lage des Kieles etwas denen der vorigen Art.

D. crassula Naegeli (incl. *Denticula inflata* W. Smith brit. Diat. XXXIV. 294). Klein (0.0005 — 0.0007″ lang), Schale breit eiförmig, Rippen 12 in 0.001″, Querstreifen 40 in 0.001″. Im süssen Wasser. Ist mir nur aus den Beschreibungen und der Smith'schen Abbildung bekannt, die nicht mit Sicherheit erkennen lassen, ob eine *Denticula* oder eine Varietät von *Diatoma vulgare* darunter gemeint ist.

D. thermalis Kg. Von ungleicher Grösse (0.0004 — 0.0014″ lang), Schalen lanzettlich mit stumpfen Enden, Rippen 10—14 in 0.001″. Im süssen Wasser. Von *Denticula elegans* wenig durch etwas enger stehende Rippen und mehr lanzettliche nicht abgerundete Enden verschieden.

D. frigida Kg. (incl. *Denticula tenuis* W. Smith und Kg.?, *Denticula acuta* Rabenhorst?). Von ungleicher Grösse (0.0004—0.0017″ lang), meist aber ziemlich klein, Schalen lanzettlich, spitz oft mit etwas vorgezogenen Enden, Rippen 12—18 in 0.001″, Querstreifen über 40 in 0.001″. Im süssen Wasser.

D. subtilis nov. spec. Klein (0.0005—0.0010″ lang), Schalen schmal linear lanzettlich mit spitzen Enden, Rippen zart 18—22 in 0.001″, Querstreifen über 40 in 0.001″. Im brackischen Wasser.

D. lauta Bailey (Mikrosk. Organism. pl. 9 fig. 1. 2.), Schalen linear lanzettlich mit stumpfen Enden und entfernten Rippen, die in starken Knoten auf der linearen Hauptansicht endigen. Fossil in Californien. (Ob von *Denticula elegans* verschieden?)

Denticula sinuata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XXXIV. 295. tab. nostr. XII. fig. 20 (400/1).

Diese interessante *Denticula* zeigt mit der folgenden am deutlichsten den eccentrischen Bau der Schalen und die völlig naturgemässe Einreihung dieser Gattung bei den Nitschieen.

Scheint in den Alpen nicht sehr selten zu sein. Zum erstenmale fand ich sie zwischen *Bartramia calcarea* in einer Quelle auf dem Schneeberge,

dann im Erlaf-See, zwischen Moosen und andern Algen auf einem Mühlrade in Holling am südlichen Ufer des Neusiedler Sees.

Herr von Heufler sammelte sie zwischen *Hypnum commutatum* var. *alpinum* bei Deutschenofen, Herr von Hausmann zwischen *Bryum pseudotriquetrum* aus den Wolfsgruben bei Botzen, Dr. Sauter zwischen *Bartramia calcarea* an nassen Gehängen der Kalkgebirge Salzburgs und Dr. Schiedermayr zwischen *Hypnum commutatum* in hölzernen Rinnen bei Michldorf in Oberösterreich.

Neuerdings traf ich sie noch in Gräben der Jauling bei St. Veit an der Triesting in kürzeren weniger stark welligen Formen, und zwischen *Scytonema Myochrous* aus kleinen Bächen am Hinterkaiser in Tirol (leg. v. Heufler).

Denticula Tabellaria nov. spec.

Denticula parva valvis subrhomboideis plerumque medio ventricoso inflatis apicibus styliformibus productis, costis dimidium valvae latitudinis occupantibus 16—20 in 0.001″, striis transversis tenuissimis. Longit. 0.0007—0,0008″.

Tab. nostr. XII, fig. 26, a, b, c. d ($^{400}/_1$).

Habitat in aquis stagnantibus ut videtur rarissima.

Die Gestalt der Schalen gleicht einigermassen der von *Fragilaria construens*, mit der aber eine Verwechslung wegen der ziemlich starken Rippen nicht möglich ist. Ganze Frusteln sind leicht mit *fragilaria Harrisonii* var. minor (*Staurosira pinnata* Ehrbg.) zu verwechseln, jedoch zeigt auch hier ein Wälzen der Frusteln oder Untersuchen von mit Salpetersäure präparirten Exemplaren, wodurch einzelne Schalen zur Ansicht gelangen, sogleich die völlige Verschiedenheit.

Bis jetzt fand ich diese interessante Form fast immer sehr vereinzelt an folgenden Localitäten:

Wasserbehälter im k. k. Theresianum in Wien, im Neustädter Canal bei Schönau, als derselbe im Jahre 1857 durch Austrocknung aus stagnirenden Lacken bestand, in ziemlicher Menge und in einem kleinen See am Ufer der Donau bei der Nussdorfer Abladestelle.

Einige Frusteln beobachtete ich auch in Rabenhorst Alg. Sachs. Nr. 63 (von Vercelli).

Denticula Kützingii m.

Denticula obtusa Kg. in W. Smith brit. Diat. XXXIV. 292.
Tab. nostr. XII. fig. 15 a, b, c, 27 a, b ($^{400}/_1$).

Ich kann mich nicht entschliessen, für diese Art den Namen *Denticula obtusa*, wie es Smith gethan, anzuwenden. Kützing's Abbildung von *Denticula obtusa* zeigt ohne Weiteres, dass nur einzelne Frusteln von

Diatoma vulgare vorliegen. Auch Smith's Abbildung, welche gerade die wichtigsten Verhältnisse im Baue der Frusteln, die Kielpunkte und die einseitige Lage der Rippen ganz unberücksichtigt lässt, war mir lange zweifelhaft, um so mehr, als dieselbe von den grössten wohl überhaupt vorkommenden Exemplaren entnommen ist, bis ich in einer Aufsammlung des Herrn von Heufler ähnliche grosse Exemplare entdeckte, die wenigstens im Umriss der Schalen und Hauptseiten genau mit Smith's Abbildung übereinstimmten und durch Uebergänge vollkommen mit den kleineren in derselben Aufsammlung häufig vorkommenden Frusteln verbunden waren.

Die Rippen erreichen meist nicht ganz den dem Kiele entgegenliegenden Schalenrand, wodurch sich diese Art der *Denticula sinuata* nähert.

Häufig in stehenden Wässern, z. B. in Tümpeln der Jauling, bei St. Veit an der Triesting, in den Praterlacken, in Wasserbehältern des botanischen Gartens und Theresianums in Wien, in Sümpfen bei Moosbrunn, Buchberg und Weissenbach etc.

Herr von Heufler sammelte sie im Torfmoor Filzen am Walchsee und zwischen *Ainactis alpina* im Mariensteiner See bei Kufstein in Tirol.

Die letztgenannte Aufsammlung ist die einzige, in welcher ich so grosse Formen beobachtete, wie sie Smith abgebildet hat und ich selbst auf tab. XII fig. 15 wiedergegeben habe. Die genaueste Untersuchung zahlreicher Exemplare hat mich überzeugt, dass sie nicht specifisch von den kleineren Formen verschieden sind.

Reichliche und mittelgrosse Exemplare hat Rabenhorst in seinen Algen Sachsens Nr. 985 als *Denticula obtusa* ausgegeben (Kripplitz in Schlesien leg. Hilse).

Denticula elegans Kg.

Kg. Bacill. XVII. 5.

Kaum von *Denticula thermalis* verschieden und zwar, wie ich schon oben erwähnte, durch mehr lineare oben abgerundete Schalen und stärkere entfernter stehende Rippen, und wohl jedenfalls identisch mit der *Denticula*, welche Kützing als *D. thermalis* var. *β rupestris* beschreibt, und die ebenfalls weiter stehende Rippen besitzt (und wohl nur zufällig keilförmige Frusteln, die ich auch hin und wieder beobachtet habe).

Bis jetzt traf ich sie nur aber in Menge zwischen verschiedenen anderen Diatomaceen aus einem Wasserfalle hinter Schloss Korb am Mendelgebirge in Südtirol (leg. v. Heufler).

Denticula thermalis Kg.

Kg. Bacill. XVII. 6.
Tab. nostr. XII. 28. a, b ($^{400}/_{1}$).

Häufig zwischen verschiedenen Algen der warmen Bäder von Abano.

Var. *β.* **minor**. Frusteln 0.0004—0.0008″ lang, sonst der Hauptart vollkommen gleichend.

Tab. nostr. XII. fig. 14 a, b ($^{400}/_{1}$).

In Menge in einem Tümpel der Jauling bei St. Veit an der Triesting zwischen Oscillarineen.

Die var. *rupestris* Kg. scheint mir eher zu *Denticula elegans* zu gehören, was ich schon dort erwähnte.

Denticula frigida Kg.

Kg. Bacill. XVII. 7!

Denticula tenuis Kg. Bacill. XVII. 8.?? (scheint mir aus einzelnen Frusteln des *Diatoma tenue* zu bestehen.

Denticula tenuis (Kg. in) W. Smith brit. Diat. XXXIV. 293.? Für diese nicht gute Abbildung gilt dasselbe wie bei *Denticula obtusa* W. Wmith Gesagte.

Denticula acuta Rabenhorst. Süssw. Bacill. I. D. 7.?

Tab. nostr. XII. 33 a—i ($^{400}/_{1}$).

Die hier aufgeführte Art umfasst jedenfalls *Denticula frigida* Kg. und *Denticula tenuis* (Kg.) W. Smith. Letzterer Name ist wegen der grossen damit verbundenen Unsicherheit fallen zu lassen und der unzweifelhafte *D. frigida* beizubehalten.

Sehr häufig in den Seen der österreichischen Alpen, z. B. Erlaf-See, Traun-See (leg. v. Heufler), Zeller-See (leg. Dr. Santer), Wolfgang-See (leg. v. Frauenfeld), Mariensteiner-See und Thiensee bei Kufstein (leg. v. Heufler).

Ferner in der Ager bei Vöcklabruck (leg. v. Mörl), in Wiesengräben bei Fahrafeld (!) in Bächen der Schieferalpen bei Schladming (!), hier besonders entschieden zugespitzte Schalen, bei Leonstein (leg. Dr. Schiedermayr) etc.

Denticula subtilis nov. spec.

Denticula minuta a latere primario anguste linearis, valvis lineari lanceolatis acutiusculis, costis perviis 18—22 in 0.001″, striis transversis subtilibus ultra 40 in 0.001″. Longit. 0.0005—0.0010″, latid. valvarum 0.00012—0.00015″.

Tab. nostr. XII. fig. 36 a, b, c, d ($^{400}/_{1}$).

Habitat in aqua subsalsa ad litora Angliae.

Von den andern Arten durch zarte schmale Gestalt und die viel enger stehenden Rippen, so wie durch ihr Vorkommen in brakischem Wasser verschieden. Ich sammelte sie in Menge zwischen *Rhizoclonium* aus brakischem Wasser bei Newhaven in England.

Tryblionella W. Smith (e parte).

Frustula quadrangula singula vel binatim conjuncta, valvis carina margini altero approximata instructis evidenter transverse striatis vel striato punctatis, plerumque semel longitudinaliter plicatis, costis vel punctis carinalibus obsoletis.

Die Gattung *Tryblionella*, wie ich sie hier nach Ausscheidung aller nicht dazu gehörigen Arten aufstelle, umfasst Formen von sehr natürlicher Verwandtschaft, die sich von *Nitschia* hauptsächlich durch den Mangel der Kielpunkte (oder nur schwache Andeutungen derselben) unterscheiden, wozu noch kommt, dass die bei *Nitschia* meist sehr zarten Streifen oder Punktreihen hier sehr stark und deutlich entwickelt sind. Wenn bei *Tryblionella* Kielpunkte angedeutet sind, so stehen sie in derselben Entfernung wie die Querstreifen, während bei *Nitschia* die Entfernung der ersteren immer wenigstens doppelt so gross ist.

Ausgeschieden von *Tryblionella* müssen folgende Arten werden:

Tryblionella gracilis W. Smith scheint mir mit *Surirella gracilis* m. identisch zu sein.

Tryblionella Scutellum W. Smith gleich *Surirella circumsuta* Boiley.

Tryblionella levidensis W. Smith gleich *Denticula* (?) *levidensis* m.

Uebersicht der Arten.

α. Streifen undeutlich punktirt, rippenartig.

Tr. marginata W. Smith. Mittelgross, Schalen breit lanzettlich oder eiförmig, Streifen über die ganze Schale gehend, 18 in 0.001″. An den Rändern stark, in der Mitte sehr zart. Brackisch.

β. Streifen schwach punktirt, so dass die Punkte nur bei gewissen Beleuchtungen deutlich werden.

Tr. Hantzschiana m. Gross, Schalen lanzettlich, Streifen über die ganze Schale gehend, 16—18 in 0.001″. (Kielpunkte in gleicher Entfernung) angedeutet. Im süssen Wasser.

Tr. Victoriae m. Mittelgross, Schalen breit, mit geraden Rändern und stumpf conischen Enden, Hauptansicht breit in der Mitte oft unmerklich verengert, Streifen etwas deutlicher punktirt wie bei den vorigen Arten, circa 20 in 0.001″ über die ganze Schale gehend und in der Mitte kaum schwächer wie am Kiele (Unterschied von der sonst ähnlichen *Tr. marginata*). Im süssen Wasser.

γ. Streifen stark punktirt.

Tr. punctata W. Smith. Aehnlich der vorigen Art, aber mit viel stärker punktirten Streifen. Schalen verschieden gestaltet, meist breit lanzettlich, aber auch breiter oder schmäler linear mit conischen Enden, oft in der Mitte etwas eingeschnürt, Punktreihen 16—24 in 0.001″ (nach Smith 31 in 0.001″, solche Formen habe ich aber nicht auffinden können). Marin und brackisch.

Tr. apiculata Grey. Klein linear länglich mit schwach eingeschnürter Mitte und etwas vorgezogenen Enden, punktirte Streifen zart über die ganze Schale gehend, 45—48 in 0.001″. Brackisch.

Tr. constricta Grey. Aehnlich der vorigen Art, nur etwas breiter und in der Mitte stärker eingeschnürt. Streifen 40 in 0.001″, über die ganze Schale gehend. Brackisch.

Tr. acuminata W. Smith. Mittelgross, Schalen linear lanzettlich mit conischen stumpflichen Enden, bisweilen in der Mitte schwach eingeschnürt. Punktirte Streifen 36—42 in 0.001″, durch eine schmälere oder breitere glatte Linie unterbrochen. Brackisch und marin.

Tr. angustata W. Smith. Mittelgross, Schalen linear, bisweilen in der Mitte unmerklich verengert. Querstreifen über die ganze Schale gehend, 36 in 0.001″. Im süssen Wasser.

Tryblionella marginata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. X. 76.

Die von mir beobachteten Formen weichen besonders dadurch von Smith's Abbildung ab, dass in der Mitte der Schale, wo die Streifen äusserst zart werden, die Punktirung derselben bei guter Beleuchtung mit ziemlicher Deutlichkeit sichtbar wird. Smith's idealer Querschnitt beruht auf einem Verkennen des Baues dieser entschiedenen *Tryblionella*, da derselbe der einer sehr scharf geflügelten *Surirella* ist.

Aus dem adriatischen Meere habe ich noch keine Exemplare gesehen, häufig sammelte ich sie aber selbst im Hafen von Ostende und Dieppe, so wie im Brackwasser bei Newhaven in England.

Tryblionella Hantzschiana m.

Nitschia Tryblionella Hantzsch in Rabenhorst Algen Sachsens. Nr. 984.

Tab. nostr. XII. fig. 29, a, b, c.

Hantzsch bezieht (wie auch ich es früher gethan) auf diese Art die *Tryblionella* gracilis W. Smith. Ich glaube die letztere Art genau in einer entschiedenen *Surirella* wieder gefunden zu haben, die ich *Surirella gracilis* nannte. Bei der gewöhnlichen Correctheit der Tuffen West'schen Abbildungen ist eine andere Auffassung fast undenkbar, um so mehr, als die Schalen mit einer deutlichen geraden, mit doppelter Contour gezeichneten Mittellinie dargestellt sind, von der sich bei *Tryblionella Hantzschiana* keine Spur vorfindet, wozu noch mehrere wesentliche Unterschiede kommen, wie z. B. die allen Tryblionellen eigene Längsfalte in den Schalen, die West z. B. bei *Tryblionella punctata* freilich nur durch eine zarte aber einfache Längslinie angedeutet hat.

Vor langer Zeit schon fand ich diese interessante Art in den warmen Bädern Ofens in Menge, dann in Ufertümpeln des Neusiedler Sees und ebenfalls sehr zahlreich in einem Tümpel mit warmem Wasser am Raaber Bahnhofe bei Wien.

Sonst traf ich sie noch nicht selten zwischen *Amphora ovalis* von Falaise (leg. Brébisson) und in der oben citirten Aufsammlung des Herrn Hantzsch und widme mit Vergnügen diesem gründlichen Kenner der Nitschien diese Art, da ich seinem Vorschlag nicht beistimmen kann, die Gattung *Tryblionella* ganz mit *Nitschia* zu vereinigen.

Tryblionella Victoriae nov. spec.

Tryblionella parva, valvis late lineari oblongis, medio levissime constrictis, apicibus breviter cuneatis obtusis, striis transversis subtiliter punctatis non interruptis, 18—22 in 0.001″ Longit. 0.0015—0.0018″, latid. valvae 0.0007—0.0008″.

Tab. nostr. XII 34 a, b ($^{400}/_1$). (Die Punktirung der Streifen ist etwas zu stark ausgefallen, wodurch die Abbildung der *Tryblionella punctata* ähnlicher wird, als sie es sein soll.)

Habitat in aqua stagnante (verosimiliter Americae tropicae).

Ich beobachtete diese interessante Art in Menge zwischen Algen des Bassins und *Victoria regia* im Kewgarden bei London und vermuthe, dass sie mit jener aus dem tropischen Amerika eingewandert sei, da ich sie weder von Smith noch einem anderen englischen Autor beschrieben finde. Von den in der Mitte zusammengeschnürten Varietäten der *Tryblionella punctata* unterscheidet sie sich augenblicklich durch die zarte Punktirung der Streifen, wodurch sie fast als eine kurze Form der *Tryblionella Hantzschiana* erscheint.

Tryblionella punctata W. Smith.

Variirt ausserordentlich in Hinsicht der Gestalt und Entfernung der Punktreihen. Letztere finde ich 16—24 in 0.001″, während Smith 31 in 0.001″ angibt.

Var. α. **curta.** Kurz und dick, eiförmig, lanzettlich, mit keilförmigen, oft schwach vorgezogenen stumpfen Enden.
W. Smith brit. Diat. X. 76. a.

Var. β. **elongata.** Linear länglich mit keilförmigen Enden.

Var. γ. **constricta.** Schalen in der Mitte mehr oder weniger zusammengeschnürt. Von den letzten beiden Varietäten werde ich gelegentlich Abbildungen liefern.

Häufig im adriatischen und mittelländischen Meere, so in den meisten der von Dr. Lorenz im Quarnero genommenen Meeresgrundproben, bei Triest (!) zwischen Algen von der Küste Corsicas etc.

Die Var. β *elongata* fand sich im Meeresgrunde auf der Höhe von Abbazia, 25 Faden tief (leg. Dr. Lorenz), die var. γ im Meeresgrunde aus dem Quarnerolo (50—60 Faden tief) und im Canale di mal tempo (25 Faden tief), so wie einzeln zwischen Cystosiren von Fiume (leg. Dr. Lorenz).

Tryblionella constricta Gregory.

Gregory in Microsc. Journal vol. III. pl. 4, fig. 13.

Einmal im Meeresgrunde von *Porto piccolo* bei Castel muschio (5—7 Faden tief) beobachtet (leg. Dr. Lorenz).

Tryblionella apiculata Gregory.

Microsc. Journal vol. V. pl. 1. fig. 40.
Tab. nostr. XII. 30, a, b ($^{400}/_{1}$).

In dem Tümpel mit warmem Wasser am Raaber Bahnhofe bei Wien beobachtet in Menge eine Diatomacee, die ich von echten Exemplaren der *Tryblionella apiculata*, welche ich an den Hafenwänden von Dieppe sammelte, durch kein wesentliches Merkmal verschieden finde. Ich habe sie auf tab. XII fig. 30 abgebildet. Lange hielt ich sie für eine Varietät der *Nitschia thermalis*; während aber letztere sich durch scharf markirte Kielpunkte als entschiedene *Nitschia* darstellt, konnte ich bei den Exemplaren vom Raaber Bahnhof immer nur Streifen, nie aber Kielpunkte auffinden und bin jetzt überzeugt, dass wirklich die brackische *Tryblionella apiculata* Gregory vorliegt. In vielen warmen Wässern finden sich übrigens (wohl durch erhöhten Gehalt an verschiedenen Salzen) Diatomeen und andere Algen, die an die Flora der Meeresküste erinnern, hier z. B. Rhizoclonien und *Synedra pulchella*.

Tryblionella angustata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XXX. 266.
Synedra praemorsa Ehrbg. Amer. III. VI. 11 (?).

Nicht selten in stehenden und langsam fliessenden Wässern, z. B im Erlafsee (!), Traunsee (v. Heufler), See an der Donau im Prater (!), Neusiedler See (!) etc., in Wiesenmooren bei Buchberg und Weissenbach (!), in Gräben bei Lindabrum, Berndorf, Buchberg etc. (!) in den Praterlacken (!), Ager bei Vöcklabruck (leg. v. Mörl) etc. In Rabenhorst's Algen Sachsens findet sie sich in Nr. 63 (von Vercelli leg. Cesati) und in Nr. 954 *Navicula viridula* Kg. (als *N. silesiaca* Janisch ausgegeben) aus dem Ohlaufluss bei Strehlen (leg. Bleisch).

Tryblionella acuminata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. X. 77.

Kommt wie die meisten Tryblionella-Arten oft in der Mitte schwach zusammengeschnürt vor. Im adriatischen Meere beobachtete ich sie noch nicht, massenhaft im Brackwasser bei Newhaven in England.

Nitschia Hassal.

Frustula recta vel varie curvata, singula (vel rarius fascias brevissimas formantia), libera, aliis algis laxe adhaerentia vel muco amorpho inclusa, valvis carina plus minusve eccentrica instructis, punctis carinalibus distinctis (rariter in costas breves irregulares excurrentibus) striis punctatis in duplici saltem numero quam puncta carinalia.

Die Gattung *Nitschia* unterscheidet sich von *Tryblionella* durch die deutlichen Kielpunkte, die immer wenigstens in doppelter Entfernung stehen wie die Querstreifen, während, wenn bei *Tryblionella* Kielpunkte angedeutet sind, sie in gleicher Entfernung wie die Punktreihen stehen. Eine Gruppe von *Nitschia*, die *Scalares*, nähert sich durch rippenartige Verlängerungen der Kielpunkte der Gattung *Denticula* und dürfte vielleicht besser als eigene Gattung abgeschieden werden.

Viele Arten bedürfen noch wegen ihres muthmasslichen Zusammenhanges mit kleineren als eigene Formen beschriebenen Arten gründlicher Untersuchungen. Ich habe einstweilen das Bekannte möglichst klar zu ordnen gesucht und nur hin und wieder meine Meinung über den Zusammenhang mancher Formen angedeutet.

Uebersicht der Arten.

A. *Scalares.* Gerade oder verschieden gebogen, Kielpunkte in (meist abwechselnd kürzere und längere) Rippen verlängert.

α. Frusteln in der Hauptansicht gerade.

αα. Schalen gerade.

N. scalaris (Ehrbg.). Mittelgross bis sehr gross, Hauptansicht breit linear, oft in der Mitte und an den Enden etwas erweitert. Schalen gerade oder schwach bogenförmig. Querstreifen 24—30 in 0.001″. Marin und brackisch.

N. gigantea (Ehrbg. *Synedra libyca* Kg. Spec. Alg.) Sehr gross, linear mit plötzlich gerundeten Enden. Schalen mit verdünnten, spitzlichen Enden; zwischen den Rippen stark gestreift. Im Schlamme der Oase des Jupiter Ammon.

ββ. Schalen schwach sigmaförmig gebogen.

N. insignis Gregory. Aehnlich der *Nitschia scalaris*, aber etwas schmäler und von der Hauptseite genau linear. Marin.

γγ. Schalen schwach bogenförmig mit geradem Rücken und concavem Bauchrand.

N. virgata Roper (Microsc. Journal vol. VI. pl. 3, fig. 6). Aehnlich grossen Formen der *Nitschia amphioxys.* Statt der Kielpunkte finden sich aber Rippen, die etwa den dritten Theil der Schalenbreite einnehmen, Querstreifen 26 in 0.001″. Marin.

β. Frusteln in der Hauptansicht sigmaförmig gebogen.

N. Smithii (Pritchard). Aehnlich der *Nitschia* insignis Greg., nur mit sigmaförmig gebogenen Hauptseiten, Punktreihen 30—36 in 0.001″. Marin und brackisch.

Alle folgenden Gruppen haben nur Kielpunkte und keine Rippen.

B. *Pseudo-Eunotia.* Schalen bogig gekrümmt. Die Punkte liegen an concaven Kanten der Frusteln, wodurch ein von den anderen Nitschien bedeutend abweichender Bau entsteht, indem bei jenen die Kiele mit den Punktreihen meist diametral sich entgegenstehen, so dass eine Abscheidung als eigene Gattung nach Analogie von *Eunotia, Epithemia, Cymbella* etc. sehr viel für sich hat.

N. amphioxys (Kg. incl. *N. vivax* W. Sm.). Klein bis sehr gross, Schalen schwach gebogen, Spitzen mehr oder weniger vorgezogen, Kielpunkte 15—20 in 0.001″, Querstreifen 30—40 in 0.001″. Im süssen Wasser und im Meere, wie es scheint, über die ganze Erde verbreitet.

N. elongata Hantzsch (incl. *N. sigmoidea* var. *β.* W. Smith). Wohl nur sehr langgezogene Form der vorigen Art. Querstreifen nach Smith 42 in 0.001″. Im süssen Wasser.

N. amphilepta Ehrbg. (*Eunotia amphilepta* Ehrbg. Microg. XXXIV. VIII. 4.). Schalen linear, gebogen mit convexen Stücken und schwach concavem gestreiften Bauchrande, Enden spitz, allmälig verdünnt, schwach zurückgebogen.

N. Dianae Ehrbg. (*Eunotia Dianae* Ehrbg. Microg. XXXV. a. II. 9.) Schalen linear gebogen, mit convexen Stücken und concavem Bauchrande; Enden vorgezogen, schwach zurückgebogen. Streifen 13 in $^1/_{2000}$″, am Bauchrande in Punkten endend. Im süssen Wasser Europas (ist mir nicht bekannt).

C. *Subarcuatae.* Schalen schwach gebogen, Kiel und Kielpunkte auf der convexen Seite derselben.

N. arcuata Gregory (Microsc. Journal vol. VII. pl. 6, fig. 4–7). Mittelgross, 0.0038″ lang, Schalen lanzettlich mit stumpfen Enden, ein Rand etwas convexer wie der andere, Kielpunkte 20 in 0.001″, Hauptansicht linear. Marin.

N. vitrea Normann (Microsc. Journal vol. IX. pl. II, fig. 4). Mittelgross, 0.0025—0.0055″ lang, Schalen linear mit vorgezogenen Spitzen, sehr schwach gebogen und unmerklich in der Mitte verengt, Kielpunkte circa 10 in 0.001″, Streifen undeutlich 58 in 0.001″, Hauptansicht breit linear, verbindende Membran mit einigen Längsstreifen. In brackischem Wasser.

N. incrustans m. Klein, 0.0007—0.0016″ lang. Schalen schmal lanzettlich, sehr schwach gebogen, Kielpunkte 20—26 in 0.001″, Querstreifen sehr zart, Hauptansicht schmäler oder sehr breit linear mit zahlreichen Längsstreifen auf der verbindenden Membran. Brackisch.

D. *Constrictae.* Frusteln in der Mitte mehr oder weniger zusammengeschnürt.

αα. Mit fast centralem Kiele.

N. latestriata Bréb. (*N. bilobata* W. Smith). Gross, Hauptansicht breit linear länglich, mit abgerundeten Enden und verengter Mitte. Punkte in Querreihen und in 2 unter 60⁰ sich schneidenden Richtungen geordnet, circa 48 in 0.001″ (nach Smith 56 Querstreifen in 0.001″). Marin.

N. panduriformis Gregory. Breit linear oblong mit verengter Mitte und zugespitzten Enden, punktirtem Rande und etwas zarteren Punktreihen, 48 in 0.001″, die ebenfalls wie bei voriger Art in Querreihen und unter 60⁰ sich schneidenden schiefen Reihen geordnet sind. Marin.

ββ. Mit mehr oder weniger eccentrischem Kiel.

N. plana W. Smith. Gross, Hauptansicht linear lanzettlich

mit verdünnter Mitte und spitz keilförmigen Enden, Schalen linear lanzettlich mit 56 undeutlichen Querstreifen in 0.001". Brackisch.

N. constricta Kg. (incl. *Nitschia dubia* W. Smith). Meist klein, bisweilen aber ziemlich gross, Hauptansicht länglich, schwach, in der Mitte verengt; nach den abgestumpften Enden schwach verengt, Schalen linear lanzettlich mit schwach verengter Mitte, Kiel sehr excentrisch, Querstreifen undeutlich über 60 in 0.001". Marin.

N. dubia Hantzsch (wohl nicht *N. dubia* W. Smith). Aehnlich der vorigen Art, aber meist schwächer in der Mitte verengt, Kielpunkt 20—24 in 0.001". Structur der Schalen im gerade durchfallenden Lichte etwas unregelmässig körnig, im schiefen Lichte bilden sich circa 45 etwas undeutliche und matte Querstreifen in 0.001", die Anzahl der eigentlichen Querstreifen in 0.001" dürfte vielleicht doppelt so gross sein. In süssem Wasser.

N. hungarica m. Hauptansicht linear mit verengter Mitte und verdünnten, abgestumpften Enden, Schalen linear lanzettlich, mit verdünnter Mitte und keilförmigen, oft etwas vorgezogenen Enden. Querstreifen deutlich 42—48 in 0.001". In warmem und schwach salzigem Wasser.

N. thermalis Ehrbg. (incl. *Nitschia stagnorum* Rabenhorst.) Aehnlich der vorigen Art und ziemlich von gleicher Grösse, meist aber in der Mitte viel weniger und oft gar nicht eingeschnürt, Querstreifen über 80 in 0.001". Gehört eigentlich in die Gruppe *Lineares* und hat dort in *Nitschia linearis* ihren nächsten Verwandten, wie ich mich denn von der specifischen Verschiedenheit beider Arten noch nicht genügend überzeugt habe. Zwischen Oscillarien in süssem Wasser (oft in trübem oder warmem Wasser. Hierher gehört auch *Synedra serians* Rabenhorst).

N. parvula W. Smith. Aehnlich der *Nitschia hungarica*, nur kleiner und etwas gedrungener, mit 70 Querstreifen in 0.001". Marin.

N. Brightwellii Kitton. Sehr gross, Schalen breit linear oblong, schwach in der Mitte eingeschnürt, mit stumpfen Enden. Oberfläche der Schalen bei schwacher Vergrösserung unregelmässig körnig, bei stärkerer punktirt quergestreift, mit 25—30 Streifen in 0.001". Brackisch.

Ein Theil der Abbildungen von *Synedra Entomon* Ehrbg. (z. B. Microg. XXXIX. 116 und 117) scheinen ebenfalls zu dieser Gruppe zu gehören

und sind vielleicht identisch mit *Nitschia thermalis* oder einer der nächsten Arten. Die Abbildung aber in Ehrbg. Amer. stellt etwas ganz anderes vor, vielleicht eine *Surirella*, so dass die ganze Art unklar bleibt.

E. *Sigmoideae* (*Sigmatella* Kg.). Frusteln von der Hauptseite sigmaförmig gebogen, Kielpunkte nicht in Rippen verlängert.

αα. Frusteln von der Hauptseite linear, an den Enden nicht verdünnt.

N. sigmoidea (*Nitsche*). Gross, schmal linear, Querstreifen zart, circa 70 in 0.001''. Im süssen Wasser.

N. armoricana (Kg.). Aehnlich der vorigen Art, aber kürzer und viel breiter und gedrungener und wohl nur Varietät derselben. Im süssen Wasser.

N. vermicularis (Kg.). Aehnlich der *Nitschia sigmoidea*, aber kleiner und viel schmäler, Querstreifen noch zarter wie bei jener. Im süssen Wasser.

N. Brebissonii W. Smith (nec Kg.). Von ähnlicher Gestalt wie *Nitschia armoricana* (Kg.), aber mit starken Querstreifen, 27 in 0.001''. Brackisch.

N. macilenta Gregory. Sehr gross und wenig gebogen, Kielpunkte ziemlich entfernt, Querstreifen äusserst zart. Marin.

N. obtusa W. Smith. Gross, schwach sigmoidisch, Frusteln am Ende abgerundet, Querstreifen 56 in 0.001''. Brackisch.

β. Frusteln nach den Enden zu verdünnt.

N. Sigma (Kg.). Mittelgross, Querstreifen deutlich, circa 60 in 0.001''. Marin und brackisch.

N. Sigmatella Greg. (*Nitschia curvula* W. Smith). Aehnlich der vorigen Art, aber kleiner und schmäler, Querstreifen sehr zart. Brackisch.

N. Clausii Hantzsch. Aehnlich kleinen schmalen Formen der vorigen Art, von der sie kaum durch ein specifisches Kennzeichen zu trennen ist. Im süssen Wasser.

F. *Spectabilis*. Sehr grosse Formen mit ganz geraden linearen Hauptseiten und etwas gebogenen Schalen. Kielpunkte sehr gross.

N. spectabilis (Ehrbg.). Sehr gross, so dass die längeren Formen vielleicht die grössten bekannten Diatomaceen vorstellen. Kielpunkte circa 8 in 0.001''. Querstreifen circa 42 in 0.001''. Marin.

N. valens (Ehrbg.). Ich bin weder ganz sicher, ob diese Art sich genügend von der vorigen unterscheidet, was aus der Abbildung

(Ehrbg. Amer. III u. 6, N. I. a) nich recht hervorgeht, noch, ob sie überhaupt zu *Nitschia* gehört.

G. *Lineares*. In der Regel gerade Formen mit linearen oder an den Enden verdünnten Hauptseiten, bisweilen jedoch in der Mitte schwach eingeschnürt oder mit schwach bogig gekrümmten Schalen. Kiel sehr excentrisch bis fast central.

α) Querstreifen in doppelter Anzahl wie die Kielpunkte.

N. amphibia m. Klein, Schale linear oder linear lanzettlich mit conischen oder abgerundeten Enden, Kielpunkte 20 — 22 in 0.001″, Querstreifen 40—44 in 0.001″, Hauptansicht linear, nach den Enden zu schwach verdünnt. Im süssen Wasser. Eine grössere, in warmen Bädern vorkommende, wohl hierher gehörige Form hat etwas zartere Querstreifen.

N. perpusilla m. Sehr klein, Schalen schmal und spitz lanzettlich, Kielpunkt 25 Streifen, 50 in 0.001″. Hauptansicht linear, nach den Enden zu verdünnt. Im Meere.

N. Heufleriana m. Mittelgross, von der Hauptseite linear mit sehr wenig verdünnten Enden, Schalen linear, bisweilen schwach bogenförmig gekrümmt, mit stark verdünnten kurzen, griffelförmig vorgezogenen Enden. Kiel eccentrisch, Kielpunkte 28 — 30 in 0.001″, Querstreifen 56—60 in 0.001″. Im süssen Wasser.

N. gracilis Hantzsch. Etwas länger, wie die vorige Art, mit linearen an den Enden stark verdünnten vorgezogenen Enden. Schalen sehr schmal linear mit lang vorgezogenen griffelförmigen Enden. Kiel eccentrisch, Kielpunkte circa 36 in 0.001, Querstreifen über 70 in 0.001″. Im süssen Wasser. (*Hedwigia* 1860, tab. VI, fig. 8, Rabenhorst Alg. Sachs. Nr. 946).

β. Querstreifen in vierfacher Anzahl, wie die Kielpunkte.

(Ob diess auch bei den kleinsten Formen mit zarten Kielpunkten, deren Streifung meist noch nicht genügend aufgelöst ist, Geltung hat, lasse ich einstweilen dahingestellt.)

αα. Kiel weniger eccentrisch bis fast central.

N. linearis (Ag.) Mittelgross, Hauptseiten ziemlich breit linear mit schwach verdünnten oder abgerundeten Enden, oft in der Mitte unmerklich verdünnt, Schalen linear, mit zugespitzten Enden. Kielpunkte circa 18 in 0.001″. Kiel wenig eccentrisch. Im süssen Wasser.

N. tenuis W. Smith. Kleiner und viel schmäler, wie die vorige Art, mit schmal linear lanzettlichen Schalen und schmal linearen

an den Enden etwas verdünnten Hauptseiten. Kielpunkte circa 22 in 0.001″, Kiel wenig excentrisch. Im süssen Wasser.

N. *media* Hantzsch. Kürzer, wie die vorige, sonst ihr sehr ähnlich. Schalen schmal lanzettlich mit etwas vorgezogenen Spitzen, Hauptseiten schmal linear, oft nach den Enden zu schwach verdünnt, Kielpunkte circa 20 in 0.001″. Im süssen Wasser. (Scheint mir wie die nächste Art nur eine kurze Varietät der *Nitschia tenuis* zu sein.)

N. Hantzschiana Rabenhorst. Aehnlich der vorigen Art, nur kleiner und bisweilen in der Mitte schwach verdünnt. Kielpunkte circa 26 in 0.001″. Im süssen Wasser.

N. minutissima W. Smith. Klein, Schalen lanzettlich mit etwas vorgezogenen Enden, Kiel fast central, Kielpunkte 24—30 in 0.001″. Querstreifen 70 in 0.001″, Hauptansicht linear oder nach den Enden zu schwach verdünnt. Im süssen Wasser.

N. affinis m. Mittelgross. Schalen lanzettlich mit fast centralem Kiele, Kielpunkte 18—20 in 0.001″, Querstreifen sehr zart, Hauptansicht linear, nach den Enden zu verdünnt, Kielpunkte, besonders in der Mitte, in der Hauptansicht vom Rande etwas entfernt liegend. Marin.

ββ. Kiel mehr oder weniger eccentrisch.

N. communis Rabenhorst (*Synedra notata* Kg.?). Klein, Frusteln in der Hauptansicht breit linear mit verdünnten Enden, Schalen lanzettlich mit schwach vorgezogenen Enden, schmäler wie die Hauptseiten (so dass bei Präparaten die Frusteln meist in der Hauptansicht liegen), Kielpunkte circa 26 in 0.001″. Im süssen Wasser.

N. minuta Bleisch (*Synedra Fusidium* Kg.). Aehnlich der vorigen Art, nur mit schmäleren Hauptseiten (so dass die Frusteln meist in der Schalenansicht liegen). Spitzen der Schalen etwas mehr vorgezogen, wie bei der vorigen Art, Kielpunkte 30—36 in 0.001″. Im süssen Wasser.

N. pusilla m. Aehnlich der *N. communis* Rabenh., aber kleiner mit sehr zarten Kielpunkten (circa 45 in 0.001″). Im süssen Wasser.

N. Palea Kg. Klein, Hauptansicht schmal linear mit schwach verdünnten Enden, Schalen schmal lanzettlich mit mehr oder weniger vorgezogenen Spitzen, Kielpunkte zart, circa 45 in 0.001″. Frei zwischen Oscillarien und anderen Algen (auch in der Schleimmasse der Chaetophora-Arten). Im süssen Wasser.

N. dissipata Kg. (incl. *Synedra famelica* Kg.?). Frusteln vollkommen denen der vorigen Art gleichend (und wohl nicht

specifisch verschieden), auf fädigen Algen sitzend. Im süssen Wasser.

N. inconspicua m. Sehr klein (die kürzeste der mir bekannten Nitschia-Arten), Hauptansicht breit linear, Schalen breit lanzettlich mit unmerklich vorgezogenen Spitzen. Kielpunkte circa 42 in 0.001″. Im süssen (warmen) Wasser.

H. *Spathulatae.* Frusteln von der Hauptseite linear, gerade, mit einer (oft unmerklichen) flügelartigen Erweiterung an den Enden. Kiel fast central.

N. spathulata Brébisson. Hauptansicht breit linear lanzettlich mit stark erweiterten oben abgestumpften Enden, Kielpunkte circa 10 in 0.001″. Marin.

N. quarnerensis m. Gross, Hauptansicht breit linear mit sehr schwach oder gar nicht erweiterten Enden. Kielpunkte 4—5 in 0.001″. Marin.

N. distans Gregory. Kleiner, wie die vorigen Arten, Hauptansicht breit linear mit schwach erweiterten Enden. Punkte unregelmässig, ziemlich weit entfernt stehend. Marin. (Gregory Diat. of the Clyde pl. 6 fig. 103.)

N. hyalina Gregory. Hauptansicht linear mit kleinen regelmässig gestellten Kielpunkten, Schalen schmal linear mit verdünnten vorgezogenen Enden und centralem Kiele. Marin.

I. *Angulares.* Formen mit lanzettlichen Hauptseiten.

α. Kiel fast central.

N. angularis W. Smith. Hauptansicht lang rhombisch lanzettlich mit abgestumpften Enden, Schalen schmal lanzettlich mit deutlichen Längsstreifen und undeutlichen Querstreifen. Marin.

N. fluminensis. Schalen lanzettlich mit vorgezogenen Enden, Kielpunkte stark 10 in 0.001″. Querstreifen deutlich 40—45 in 0.001″. Marin.

β. Kiel sehr eccentrisch.

N. lanceolata W. Smith. Hauptansicht lang lanzettlich mit vorgezogenen abgestumpften Enden, Schalen lanzettlich mit vorgezogenen Spitzen, längsstreifig und sehr zart querstreifig (60—70 Streifen in 0.001″). Marin.

K. *Ceratoneis.* Enden der Frusteln in längere oder kürzere Hörner vorgezogen.

Pritchard hat neuerdings wieder die von Smith mit Recht zu *Nitschia* gezogenen Arten als eigene Gattung aufgeführt. Die Ehrenberg'sche

Gattung *Ceratoneïs* ist ein Gemisch von allen möglichen nicht zusammengehörigen Formen und habe ich diesen Gattungsnamen für *Ceratoneïs Arcus* beibehalten (welche Smith zu *Eunotia* und Pritchard zu *Synedra* stellt). Die im Folgenden aufgeführten Formen unterscheiden sich von den andern Nitschien nur durch die lang vorgezogenen Spitzen. Dass auch bei dieser Gattung ein solcher Unterschied kein generischer sein kann, zeigt am besten *Nitschia acicularis*, die bisweilen mit sehr kurzen Spitzen vorkommt und dann sich der *Nitschia Palea* entschieden nähert. Aus ähnlichem Grunde müsste von *Synedra* — *Synedra undulata* und *Hennedyana*, von *Pleurosigma* — *Pleurosigma Fasciola* und einige andere Arten als Gattungen abgeschieden werden, was eben nur ein paar auffallende Beispiele sind, da sich kurze vorgezogene Spitzen sowohl bei diesen als vielen andern Gattungen vorfinden.

α. Frusteln (in der Regel) gerade.

N. longissima (Bréb.) (*Nitschia birostrata* W. Smith). Sehr gross, mit lanzettlichen Schalen und sehr lang vorgezogenen sehr zarten linearen Spitzen. Kielpunkte stark, Querstreifen sehr zart. Marin.

N. Taenia (Bréb.). Mittelgross, Schalen linear mit mässig langen zarten vorgezogenen Spitzen. Kielpunkte undeutlich, Querstreifen 72 in 0.001″. Zelleninhalt in Gestalt eines spiralförmigen Bandes vereinigt. Brackisch. (W. Smith brit. Diat. XV. 123.)

N. acicularis (Kg.). Klein. Schalen schmal lanzettlich mit kürzer oder länger vorgezogenen (bisweilen mondförmig gekrümmten) zarten Spitzen. Kielpunkte über 50 in 0.001″. Querstreifen (nach Smith) 98 in 0.001″. Im süssen Wasser.

β. Frusteln meist mondförmig gekrümmt.

N. Closterium (Ehrbg.). Mittelgross, Schalen lanzettlich mit lang vorgezogenen zarten Enden, Kielpunkte deutlich über 40 in 0.001″, Querstreifen (nach Smith) 90 in 0.001″. Marin und brackisch.

N. subulata (Bréb.). Pfriemlich lanzettlich, sehr zart und glatt, allmälig in dünne, gerade oder gebogene Schnäbel verschmälert. Marin.

γ. Frusteln sigmaförmig gekrümmt.

N. reversa W. Smith. Klein, schmal lanzettlich mit dünnen mässig langen Schnäbeln, undeutlichen Kielpunkten und 48 Querstreifen in 0.001″. Brackisch.

Var. *major*. Mittelgross, linear lanzettlich, Schnäbel mässig lang, Kielpunkte deutlicher, Querstreifen 36 in 0.001″. Marin. (Ob eigene Art?)

Nitschia scalaris (Ehrbg.).

Synedra scalaris Ehrbg. Amer. II. II. 18.! (Die Abbildungen in der Microgeologie VIII. II. 2., X. I. 15 und X. II. 11 stimmen wegen der als randständige Punkte gezeichneten Rippen nicht mit obiger Abbildung überein, die erste der drei citirten Figuren scheint mir eher zu *Nitschia spectabilis* zu gehören und die letzteren beiden vielleicht zu meiner *Nitschia quarnerensis.*)

Nitschia scalaris W. Smith brit. Diat. XIV. 115. Weicht von den Ehrenberg'schen Abbildungen durch die sehr verdickten Enden ab.

Einige ganz sicher hierher gehörende Exemplare beobachtete ich bis jetzt nur im Meeresgrunde von Val Peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief (leg. Dr. Lorenz) und im Grunde eines Littoral Zosteretums bei Fiume, 2—4 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Var. β. **gigantea**, bis 0.0254″ lang. Ich habe nur einzelne Schalen beobachtet, welche vollkommen linear waren, während die an den oben angeführten Localitäten aufgefundenen kürzeren Frusteln (eine derselben war nur 0.0054″ lang) in der Mitte eine kleine Anschwellung zeigten, nicht aber an den Enden, wie in Smith's Abbildung.

Selten im Meeresgrunde auf der Höhe von Abbazia, 25 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Nitschia insignis Gregory.

Microscop. Journal vol. V, pl. 1, fig. 46.

Von *Nitschia scalaris* durch schwach sigmaförmig gebogene Schalen (nicht Hautseiten) schwach verschieden.

Bis jetzt beobachtete ich einzelne Exemplare im Grunde eines Littoral Zosteretums, 2—4 Faden tief und des Golfes von Fiume, 20 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Nitschia Smithii Pritchard.

Nitschia spectabilis W. Smith brit. Diat. XIV. 116.

Hat mit *Nitschia spectabilis* gar keine Aehnlichkeit und schliesst sich durch die kurzen Rippen an *Nitschia scalaris* an, von der sie durch die sigmaförmige Gestalt der Hauptseiten verschieden ist.

Bis jetzt beobachtete ich sie nur in folgenden von Dr. Lorenz im Quarnero gesammelten Meeresgrundproben: bei Fiume, 20 Faden tief, bei Brajda, 15 Faden tief, und Meeresgrund aus dem Quarnerolo, 50—60 Faden tief.

Die von mir gesehenen Exemplare variiren in der Länge von 0.009—0.0175'' und oft mit sehr schwacher sigmaförmiger Biegung.

Nitschia amphioxys (Ehrbg.).

Eine sehr veränderliche Art, die, wie es scheint, sowohl im süssen Wasser wie im Meere über die ganze Erde verbreitet ist. Die Abscheidung der *Nitschia vivax* Smith als eigene Art entbehrt jeder Begründung, es ist nur eine grosse kräftige Form, wie sie sich hin und wieder zwischen kleineren Formen und seltner selbstständig auftretend vorfindet.

Var. *α.* ***genuina*** kürzer.

Eunotia amphioxys Kg. Bacill. XXIX. 44. XXX. I.
W. Smith brit. Diat. XIII. 105.

Var. *β.* ***vivax*** länger.

Nitschia vivax W. Smith brit. Diat. XXXI. 267.
Nitschia vivax W. Smith *Hedwigia* 1860. tab. VI. fig. 4.

Ausserdem variirt *Nitschia amphioxys* noch mit gerader oder gebogener Schale und schwächer oder stärker vorgezogenen Spitzen derselben.

Hauptsächlich in stehendem Wasser verbreitet, findet sie sich jedoch auch in Bächen, so wie ziemlich häufig ausserhalb des Wassers an feuchten Stellen, selbst zwischen Oscillarineen an mässig feuchten Mauern der Wohnhäuser.

Einige reichlichere Fundorte sind folgende: In Sümpfen bei Buchberg, Weissenbach, am Nasskör, bei Laibach, bei Losoncz in Ungarn.

In Gräben zwischen Vaucherien und Oscillarineen bei Berndorf, Weissenbach, Wr. Neustadt, Meran in Tirol etc.

An feuchten Felswänden an mehreren Stellen bei Kufstein in Tirol, sowie im Val secco bei Castel Fondo in Südtirol (leg. v. Heufler).

An Brunnen, an feuchtem Mauerwerk und auf feuchter Erde bei Berndorf.

Herr Finanzconcepist J. Nanv sammelte eine sehr interessante Form, die sich durch häufige unvollständige Selbsttheilung auszeichnete, in Menge am Franzensberge bei Brünn.

Im Meere beobachtete ich sie häufig bei Ostende, kleinere Formen, die sich gar nicht von kleineren Süsswasserformen unterscheiden lassen, im Peru Guano und sehr grosse Frusteln zwischen Algen des rothen Meeres (leg. v. Frauenfeld).

Die Var. *β vivax* hat Hantzsch in sehr schönen Exemplaren von Oberlössnitz bei Dresden in Rabenhorst's Algen Sachsens Nr. 947 ausgegeben, ich habe sie besonders in der Jauling bei St. Veit an der Triesting beobachtet, aber vollkommen in die gewöhnliche dort nicht seltene *Nitschia amphioxys* übergehend.

Ehrenberg gibt *Nitschia amphioxys* im süssen Wasser aller Welttheile an.

Nitschia vitrea Normann.

Microsc. Journal vol. IX. tab. II. fig. 4.

Bei Hull im brackischen Wasser von Normann entdeckt. Die typische Form habe ich noch nicht gesehen, jedenfalls gehört aber hieher folgende kleinere Form, die ich in Masse beobachtete.

Var. *β*. **salinarum**. Kleiner, wie die Hauptart, 0.0018—0.0028″ lang Hauptseiten und Schalen in der Mitte am dicksten. (Bei der Hauptart sind Schalen und Hauptseiten in ihrem Verlaufe ziemlich gleich dick, bisweilen unmerklich in der Mitte verengert.

In Menge zwischen *Vaucheria caespitosa* und *Rhizoclonium salinum*. die bei Salzkotten den Fuss der Gradirhäuser mit dichtem Rasen bedecken, Leg. H. Müller.

Eine Abbildung dieser interessanten Form werde ich gelegentlich liefern.

Nitschia incrustans nov. spec.

Nitschia parva a latere primario plerumque late linearis, membrana connectiva lata striis numerosis longitudinalibus instructa, valvis lanceolatis subarcuatis, punctis carinalibus in margine convexiore valvae 20—24 in 0.001″, striis transversis tenuissimis. Longit. 0.0007—0.0016″.

Habitat ad palos portuum in aqua semisalsa.

Var. *α*. **genuina**, 0.0013—0.0016″ lang, Hauptseiten meist sehr breit, mit zahlreichen Längsstreifen auf der verbindenden Membran.

Tab. nostr. XII, fig. 21 (a—f) $^{400}/_{1}$.

Var. *β*. **minor**. 0.0008—0.0012″ lang, Hauptseite schmäler, mit weniger Streifen auf der verbindenden Membran.

Tab. nostr. XII, fig. 10 (a, b, c) $^{400}/_{1}$.

Var. *γ*. **dubia**. 0.0016″ lang, Hauptseiten schmal linear, Schalen breiter und zugespitzt lanzettlich. Aehnelt kleinen Formen der *Nitschia lanceolata*, nur stehen die sehr excentrischen Kiele sich nicht wie bei jener diametral gegenüber, sondern wie bei *Nitschia amphioxys* nebeneinander.

Tab. nostr. XII, fig. 9.

In Menge an den Hafenpfählen des Hafens von Dieppe in Frankreich, die Var. *β* und *γ* an seltener der Fluth ausgesetzten höheren Stellen.

Nitschia latestriata (Bréb.).

Amphiprora latestriata Bréb. in Kg. spec. algar. pag. 93.
Nitschia bilobata W. Smith brit. Diatom. XV. 113.

Im adriatischen und mittelländischen Meere, wie es scheint, nicht selten, z. B. in vielen Meeresgrundproben, welche Herr Dr. Lorenz im Quarnero sammelte und zwar in den verschiedensten Tiefen von 2 Fuss bis 60 Faden tief. Ich selbst sammelte sie bei Triest und traf sie in Massen zwischen Algen von der Küste Corsicas und nicht selten zwischen Algen von den jonischen Inseln.

Im rothen Meere scheint sie ebenfalls ziemlich häufig zu sein, da ich sie sehr zahlreich zwischen Algen, welche Portier und von Frauenfeld dort sammelten, antraf.

Einzelne Exemplare beobachtete ich auch zwischen Algen aus dem antarctischen Ocean.

Sonst häufig an den englischen und französischen Küsten scheint diese schöne Diatomacee über die ganze Erde verbreitet zu sein.

Nitschia panduriformis Gregory.

Gregory Diat. of the Clyde VI. 107.

Scheint mir nur eine kleine Varietät der vorigen Art mit schwach vorgezogenen Spitzen zu sein. Aus dem adriatischen Meere beobachtete ich sie immer sehr vereinzelt in folgenden Meeresgrundproben aus dem Quarnero: Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio (5—7 Faden tief), Meeresgrund von Val peschiera im Canale di mal tempo (25 Faden tief) und Meeresgrund aus dem Quarnerolo (50—60 Faden tief), leg. Dr. Lorenz.

Nitschia constricta (Kg.).

Var. α. **minor.**

Synedra constricta Kg. Bacill. III. 70.
Nitschia dubia var. *β minor* W. Smith brit. Diat. XIV. 112. *β.*

Var. *β.* **major.**

Nitschia dubia W. Smith brit. Diat. XIII. 112.

Ich habe im Meere bis jetzt nur die var. *α.* beobachtet, die wie es scheint, weit verbreitet ist.

Im adriatischen Meere in verschiedenen Meeresgrundproben, welche Dr. Lorenz im Quarnero sammelte, zwischen Algen von der Küste Corsicas, aus dem rothen Meere, von Skaftö in Norwegen und aus der Ostsee.

Selbst sammelte ich sie noch im Hafen von Dieppe und im Brackwasse bei Newhaven.

Nitschia dubia Hantzsch (etiam W. Smith?)

Rabenhorst's Algen Sachsens Nr. 941.

Zu einer Abbildung dieser interessanten Art habe ich leider keinen Platz mehr gefunden, sie unterscheidet sich von der Smith'schen Art hauptsächlich durch etwas kleinere Gestalt und weniger starke Einschnürung in der Mitte. Ausser in der oben citirten Aufsammlung aus dem Kaitzbache bei Dresden traf ich sie nur noch sehr vereinzelt zwischen *Callitriche* aus einem fliessenden Wasser bei Möglin in der Mark Brandenburg (leg. Reinhardt).

Var. β. **minor.** Entspricht fast ganz der var. minor der marinen *Nitschia constricta*

Tab. nostr. XII. 24. a, b ($^{400}/_{1}$).

Von Herrn J. Nave in Mähren gesammelt und mir leider ohne nähere Standortsangabe mitgetheilt (1861 Nr. 2).

Nitschia hungarica nov. spec.

Nitschia minor a latere primario linearis medio constricta apicibus leviter attenuatis truncatis, valvis linearibus medio plus minusve constrictis, apicibus productis, carina eccentrica punctis carinalibus 21—22 in 0.001″, striis transversis distinctis 42—44 in 0.001″, linea laevi longitudinali interruptis. Longit. 0.0015—0.003″. Latit. valvae 0.00018—0.0003″.

Tab. nostr. XII. fig. 31, a, b ($^{400}/_{1}$).

Habitat ad litora lacus Peisonis Hungariae in aqua subsalsa nec non in fossis subsalsis insularum Jonicarum.

Am nächsten verwandt mit *Nitschia plana* W. Smith unterscheidet sie sich durch kleinere und abweichende Gestalt sowie stärkere Querstreifen. Bei schwachen Vergrösserungen könnte sie auch mit *Nitschia thermalis* verwechselt werden, bei starker ist diess wegen der viel stärkeren Querstreifen und der glatten Unterbrechungslinie derselben kaum möglich.

Sehr ähnlich kleinen Formen dieser Art ist auch *Tryblionella apiculata* Gregory, unterscheidet sich aber durch den Mangel (oder die Undeutlichkeit?) der Kielpunkte augenblicklich. Ich entdeckte sie in ziemlicher Menge in schwach salzigen Ufertümpeln des Neusiedler Sees im September 1857 und fand später einige Exemplare zwischen Algen aus schwach salzigen Gräben der jonischen Inseln (leg. Mazziari).

Nitschia thermalis (Ehrbg.).

Pinnularia thermalis Ehrbg. Bericht der Berl. Acad.
Surirella thermalis Kg. Bacill.

Nitschia stagnorum Rabenhorst. Algen Sachs. Nr. 625.
Nitschia thermalis tab. nostr. XII. 22, a, b ($^{400}/_1$).

Ich weiss nicht, wie sich *Nitschia stagnorum* trotz dem von Rabenhorst darüber Gesagten im geringsten von *Nitschia thermalis* unterscheiden soll. Exemplare vom classischen Standorte letzterer Art sind eben so gross und grösser wie *Nitschia stagnorum*, während Rabenhorst seine Art als um ein Drittel grösser angibt. Es kann diess nur für die Kützing'sche Abbildung gelten, die wie alle in den Bacillarien statt 420mal nur 240mal vergrössert sind. Uebrigens sind die Grössenangaben in den Species algarum richtig und stimmen mit den von mir beobachteten Exemplaren. Dass aber selbst oft ausserordentliche Verschiedenheit in der Grösse bei Diatomaceen keinen genügenden Grund zur Abscheidung von Arten gibt, ist wohl allbekannt.

Nitschia thermalis ist übrigens nicht gar so sicher von *Nitschia linearis* zu trennen, da auch bei jener leicht in der Mitte verengte Schalen vorkommen. Im Ganzen sind die Schalen etwas breiter mit etwas mehr excentrischer Lage des Kieles.

Sie kommt nicht nur zwischen Algen heisser Quellen vor, sondern ist wie es scheint, überall zwischen Oscillarien, die in halbtrockenen Gräben und ähnlichen Localitäten wachsen, häufig.

So sammelte ich sie zwischen Oscillarien bei Berndorf, Liesing, Stüxenstein, St. Veit an der Triesting etc., so wie zwischen verschiedenen Oscillarineen aus den Thermen von Carlsbad, Abano und Ofen.

Var. *β.* ***serians.*** Schalen meist etwas breiter, in der Mitte seltner zusammengeschnürt, bisweilen mit Andeutungen einseitiger Biegung, Frusteln bisweilen zu 4 und mehr verwachsen.

Frustulia serians Bréb. in Desmaziere's Crypt. de la France ad II Nr. 267 cum icone nach Rabenhorst.
Synedra serians Rabenhorst Alg. Sachsens Nr. 482.

Zwischen Oscillarineen und Pactorroideen in Mistjauche haltendem Wasser (z. B. bei Berndorf).

Rabenhorst's Exemplare sind an einer ähnlichen Localität bei Dresden gesammelt.

Nitschia parvula W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XIII. 106.

Bis jetzt beobachtete ich nur einige Exemplare im Strandsande von Martinsica, 2—4 Fuss tief (leg. Dr. Lorenz).

Nitschia sigmoidea (Nitsch).

Bacillaria sigmoidea Nitsch. Bacill. tab. VI.
Cymbella sigmoidea Ag. Comp.
Navicula sigmoidea Ehrbg. Inf. XIII. 15.
Synedra sigmoidea Kg. Bacill. IV. 36. 37.
Sigmatella Nitschii Kg. Spec. alg.
Nitschia elongata Hassalt brit. fresh water Algae pag. 435.
Sigmatella Nitschii Kg. in Rabenh. Süssw. Diat. IV. 1.
Nitschia sigmoidea W. Smith brit. Diat. XIII. 104.

Variirt länger und kürzer, breiter und schmäler und geht so einerseits in *Nitschia vermicularis* und andererseits in *Nitschia armoricana* über. Die Querstreifung der grösseren Formen ist bei guter Beleuchtung immer ziemlich leicht sichtbar, bei kleineren und schmäleren schwieriger. Nach W. Smith finden sich 85 Streifen in 0.001", nach Harrison und Sollit 105, nach Sullivant und Wormley 70 in 0.001". Alle diese Angaben dürften richtig sein und die niedrigste Streifenzahl für grosse Exemplare, die höchste hingegen für die schmalen Exemplare, die sich der *Nitschia vermicularis* nähern, Geltung haben. Als microscopisches Probeobject dürfte *Nitschia sigmoidea* aber nur dann Werth haben, wenn genau die Breite der untersuchten Exemplare dabei berücksichtigt wird.

Bei sehr grossen Exemplaren finden sich übrigens ebenso wie bei der kaum specifisch verschiedenen *Nitschia armoricana* oft schon in ganz gerade durchfallendem Lichte sehr deutliche Querstreifen, 33—36 in 0.001", die sich bei schiefem, sehr hellem Lichte in die doppelte Anzahl viel zarterer Streifen auflösen.

Nitschia sigmoidea ist überall häufig sowohl in fliessenden wie in stehenden Gewässern und eine Anführung einzelner Standorte überflüssig.

Nitschia armoricana (Kg.)

Synedra armoricana Kg. Bacill. tab. IV. fig. 34.
Sigmatella Brébissonii Kg. spec. alg. pag. 18.
(*Nitschia Brébissonii* W. Smith soll nach Pritchard eine ganz andere Art aus brackischem Wasser sein, die ich aber noch nicht gesehen habe.)

Wahrscheinlich nur eine kurze, breite, etwas schwächer gebogene Form der *Nitschia sigmoidea*, zwischen welcher sie hin und wieder vereinzelt vorkommt, z. B. in der Triesting, in einem Graben bei Buchberg und in einem Mühlengerinne bei Mariazell (!). In ziemlicher Menge traf ich sie zwischen sehr grossen Formen der *Nitschia sigmoidea* von Erfurt (Herbar. Heuflerianum leg. Wittich).

Bei manchen Exemplaren zeigen sich im gerade durchfallenden Lichte (ähnlich wie bei sehr robusten Formen der *Nitschia sigmoidea*) sehr deutliche, scharfe Querstreifen, 33 in 0.001″, die sich im schiefen Lichte in die doppelte Anzahl viel zarterer Streifen auflösen. Bei andern Exemplaren konnte ich aber keine Spur von dieser doppelt so weit gestellten Streifung entdecken, sondern nur die gewöhnliche Anzahl zarter Streifen (65 in 001″) dieser Art bei heller, schiefer Beleuchtung.

Nitschia vermicularis (Kg.).

Synedra vermicularis Kg. Bacill. IV. 35.
Sigmatella vermicularis Kg. Spec. alg. pag. 18.
Rabenhorst. Süssw. Diat. IV. 3.

Vielleicht nur eine schmale Varietät der *Nitschia sigmoidea* mit viel zarterer Querstreifung, zwischen der sie bisweilen aber viel seltener vorkommt.

Ich selbst sammelte sie reichlich in Gräben bei Buchberg und Herr Finanzconcipist Nave zwischen *Spirogyra nitida* im Adamsthale bei Brünn.

Sonst beobachtete ich sie noch hin und wieder vereinzelt zwischen andern Nitschien in den Praterlacken, in der Donau und in einem Graben bei Weissenbach.

In Rabenhorst's Algen Sachsens findet sie sich reichlich in Nr. 34 (von Nossen).

Die Frusteln sind theils linear, theils schwach an den Enden verdünnt.

Nitschia macilenta Gregory.

Greville in Microsc. Journal vol. VII. pl. 6, fig. 8, 9. Von *Nitschia Sigma* durch viel grössere lineare Gestalt und viel zartere Querstreifen und schwächere Biegung verschieden.

Bis jetzt beobachtete ich sie nur in folgenden von Herrn Dr. Lorenz in Quarnero gesammelten Meeresgrundproben: Grund eines Littoral Zosteretums, 2—4 Faden tief, Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, und Meeresgrund auf der Höhe von Abbazia, 25 Faden tief.

Nitschia obtusa W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XIII. 109.

Von *Nitschia Sigma* durch lineare Gestalt und abgerundete Enden, von *Nitschia sigmoidea* durch abgerundete Enden, weniger gebogene Gestalt und etwas stärkere Querstreifung (56 Streifen in 0.001″) verschieden.

Bis jetzt habe ich nur Exemplare aus dem Brackwasser der Ostsee beobachtet.

Nitschia Sigma (Kg.).

Synedra Sigma Kg. Bacill. XXX. 14.
W. Smith brit. Diat. XIII. 108.

Variirt hauptsächlich in Hinsicht der Länge (0.004—0.011″) und der stärkeren oder schwächeren Biegung. Von *Nitschia Sigmatella* ist sie immer leicht durch breitere Gestalt und deutliche Querstreifen (55—65 in 0.001″) zu unterscheiden.

Häufig an allen Küsten Europas sowohl im offenen Meere als im brackischen Wasser.

Aus dem adriatischen Meere liegt sie mir von folgenden Orten vor. Triest (!), Venedig (!), verschiedene Algen und Meeresgrundproben aus dem Quarnero (leg. Dr. Lorenz), Lesina (leg. Botteri) etc.

Sonst von den jonischen Inseln (leg. Mazziari), Corsica, Ostsee, Nordsee, atlantische Küsten Englands und Frankreichs, so wie nicht selten zwischen Algen aus dem rothen Meere.

Sehr interessant war mir das Auffinden einiger Exemplare, die ich von mariner *Nitschia Sigma* nicht unterscheiden kann, am Ufer des Neusiedler Sees.

Nitschia Sigmatella Gregory.

Mit dieser Art ist wahrscheinlich identisch *Navicula curvula* Ehrbg. und *Navicula lamprocarpa* Ehrbg. und würde ihr einer dieser beiden Namen zukommen, wenn nicht die Beschreibung als *Navicula* die Beziehung darauf zu fraglich machte.

Unterscheidet sich von *Nitschia vermicularis* etwas schwach durch die an den Enden verdünnten Hauptseiten, von *Nitschia Sigma* durch die kleinere schmälere Gestalt und die viel zarteren Querstreifen.

Var. *α.* **major** 0.0033—0.007″ lang.

Nitschia Sigmatella Gregory in Microsc. Journal vol. III. pl. 4, fig. 2.
Nitschia curvula W. Smith brit. Diat. absque icone.

Var. *β* **minor** 0.0017—0033″ lang, von der Breite der vorigen Varietät, oft sehr schwach gebogen, bisweilen ganz gerade.

Navicula curvula Ehrbg. in Kg. Bacill. IV. 31 (?).

Var. *γ.* **subrecta.** Aehnlich der vorigen Varietät, aber fast gerade und bisweilen ganz gerade.

Tab. nostr. XII. 12, a—d ($^{400}/_{1}$).

Var. δ. **pusilla.** Von der Länge der vorigen Varietäten, aber mit schmäleren Hauptseiten.

Navicula lamprocarpa Ehrbg. in Kg. Bacill. IV. 5 (?).
(Wahrscheinlich gehört hieher auch *Nitschia Clausii* Hantzsch.

Nitschia sigmatella kommt hauptsächlich im brackischen und schwach salzigen Wasser vor, findet sich jedoch auch selten in warmem Wasser, so wie in ganz süssem kalten Wasser.

Die var. α. kommt bisweilen zwischen *Nitschia vermicularis* vor und ist vielleicht nur eine Varietät derselben mit mehr oder weniger an den Enden verdünnten Hauptseiten. So erhielt ich von Prof. A. Braun eine von Brébisson bei Falaise unter dem Namen *Navicula lamprocarpa* gesammelte Diatomeenmasse, die neben normaler *Nitschia vermicularis* viele an den Enden mehr oder weniger verdünnte, sigmaförmig gebogene Nitschien enthielt, die, wie ich glaube, die *Nitschia lamprocarpa* vorstellen sollen, da sich eine andere darauf zu beziehende Diatomee im Präparat nicht vorfand. Sonst beobachtete ich noch einige Exemplare in Gräben bei Buchberg (!) und zwischen Spirogyren aus dem Adamsthale bei Brünn (leg. J. Nave).

Die var. β. ist häufig in brackischem und schwach salzigem Wasser und wohl sicher von *Nitschia vermicularis* specifisch verschieden.

In Oesterreich beobachtete ich sie bis jetzt nicht selten am Ufer des Neusiedler Sees, besonders an den Schilfwurzeln und vereinzelt zwischen Algen aus den warmen Bädern von Abano in den Euganeen.

In Menge sammelte ich sie an verschiedenen Orten in der Themse (die bei London schon schwach salziges Wasser führt), im Hafenschlamm von Dieppe und Ostende und im Brackwasser bei Newhaven in England.

Die var. γ. **subrecta** fand ich bis jetzt nur, aber in grosser Menge, auf *Chara crinita*, welche Herr von Frauenfeld am Ufer des rothen Meeres bei El Tor sammelte. Die meisten Exemplare sind fast gerade und gleichen der *Nitschia media* Hantzsch.

Die var. δ. **pusilla** sammelte ich bis jetzt nur zwischen *Lyngbya* und *Chthonoblastus* auf brackischem Boden am Meeresufer bei Newhaven, an Austernkästen bei Ostende und an Pfählen des Hafens von Dieppe. Bis auf den Standort im süssen Wasser ist wohl kaum verschieden von dieser Varietät:

Nitschia Clausii Hantzsch.

Hedwigia 1860 tab. VI, fig. 7.
Rabenhorst. Alg. Sachs. Nr. 944.

Ich kann keinen Unterschied zwischen diesen bei Tharand in Sachsen gesammelten Exemplaren mit denen von mir in brackischem Wasser beob-

achteten der var. δ. der vorigen Art auffinden, wage jedoch noch nicht, bis ich weitere Exemplare aus süssem Wasser gesehen haben werde, sie damit zu vereinigen. In den von Herrn Hantzsch gelieferten Präparaten findet sich übrigens diese niedliche Nitschie sehr rein und von grosser Formbeständigkeit.

Nitschia spectabilis (Ehrbg.) (nec W. Smith!)

Synedra spectabilis Ehrbg. Amer. I. II. 19; II. III. 4, V. 6; III. I. 24, V. 8.

Ehrbg. Microgeol. II. II. 37, IV. II. 29, X. I. 16, 17. X. II. 12.

Wird von Ehrenberg in den Meeren aller Welttheile angegeben.

Ich beobachtete sie bis jetzt nur in folgenden von Dr. Lorenz im Quarnero gesammelten Meeresgrundproben. Meeresgrund von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief, Grund des Golfes von Fiume, 20 Faden tief, Meeresgrund von Val peschiera im Canale di mal tempo, 25 Faden tief.

Var. β. **gigantea** bis 0.033″ lang.

Eine prachtvolle Form, der nur wenig Diatomaceen an Grösse gleichkommen dürften. Kielpunkte 7—8 in 0.001″, Querstreifen 45 in 0.001″.

Vereinzelt im Meeresgrunde auf der Höhe von Abbazia, 25 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Nitschia amphibia nov. sp.

Nitschia parva a latere primario linearis vel apicem versus leviter attenuata, valvis brevioribus late lanceolatis, longioribus lineari lanceolatis apice cuneatis obtusiusculis, punctis carinalibus 20—24 in 0.001″, striis transversis distinctis 42—45 in 0.001″. Longit. 0.0004—0.0019″. Latit. valvae 0.0002″.

Tab. nostr. XII. 23 a—e ($^{400}/_{1}$).

Habitat in locis humidis inter Oscillarias et alias algas ad ligna et lapides aqua humectata etc.

Eine sehr entschiedene Art, durch die starken Querstreifen immer leicht kenntlich, vielleicht identisch mit *Synedra notata* Kg., was sich jedoch ohne Besichtigung von Originalexemplaren nicht entscheiden lässt.

Bis jetzt sammelte ich sie an folgenden Orten: Ufer der Donau im Prater zwischen Vaucherien und Zygnemaceen, zwischen Oscillarien in Liesing, zwischen *Cladophora glomerata* var. *simpliciuscula* an einem Mühlrade in Holling am südlichen Ufer des Neusiedler Sees, an den Holzwandungen eines Brunnens in Schladming (Steiermark) in grosser Menge.

(?) Var. β. **thermalis.** In allen Theilen grösser, 0.0026—0.0034″ lang, Schalen 0.0033″ breit, Querstreifen etwas zarter 48 in 0.001″.

Liesse sich vielleicht auch als starkgestreifte Varietät der *Nitschia linearis* betrachten? Bisweilen in der Mitte unmerklich verdünnt.

Nicht sehr häufig zwischen Oscillarineen aus den warmen Bädern in Ofen.

Diese interessante Form ist mir erst bei einer nachträglichen Durchsicht von Oscillarineen aus warmen Bädern, um über *Nitschia thermalis* in's Reine zu kommen, vorgekommen, so dass es zur Anfertigung einer Abbildung zu spät war.

Nitschia perpusilla nov. sp.

Nitschia minutissima a latere primario linearis apicem versus attenuata, valvis anguste lanceolatis acutiusculis, punctis carinalibus 25, striis transversis 50 in 0.001''. Longit. 0.0005—0.0006''. Latit. valvae 0.0001''.

Tab. nostr. XII. 17, a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Detexi inter Lyngbyam majorem a cl. Liebethruth in mari jonico lectam.

Die kleinste mir bekannte *Nitschia* und trotz ihrer winzigen Gestalt deutlich quergestreift, was sie leicht kenntlich macht.

Nitschia Heufleriana nov. spec.

Nitschia a latere primario anguste linearis, valvis linearibus rectis vel parum arcuatis, apicibus styliformibus productis; punctis carinalibus 28—30 in 0.001, striis transversis 56—60 in 0.001''. Longit. 0.0033''. Latit. valvae 0.00025''.

Habitat in lacu „Mariensteiner See" prope Kufstein in Tirolia boreali Charae hispidae (a cl. de Heufler lectae) insidens.

Eine sehr entschiedene Art, von den meisten ähnlichen Formen leicht durch viel stärkere Querstreifen zu unterscheiden ist. Am nächsten verwandt ist sie mit *Nitschia gracilis* Hantzsch, unterscheidet sich aber durch breitere Schalen und die Gestalt der Hauptseiten, welche bei jener an den Enden stark vorgezogen und verdünnt sind. Auch sind bei *Nitschia gracilis* Hantzsch die vorgezogenen Spitzen der Schalen etwa doppelt so lang. Gekrümmte Formen erinnern stark an *Nitschia amphioxys*.

Nitschia linearis (Ag.).

Frustulia linearis Ag. nach Originalexemplaren, welche W. Smith untersuchte.
Synedra multifasciata Kg. Synops.
Surirella multifasciata Kg. Bacill. III. 47.
Nitschia linearis W. Smith brit. Diat. XIII. u. XXXI. 110.

Sehr häufig sowohl in fliessendem wie in stehendem Wasser, meistens von der Grösse der Kützing'schen, seltener so gross wie die Smith'sche Abbildung, z. B. in allen von mir untersuchten Alpenbächen und Flüssen des Gebietes, in den Alpenseen, in Quellen, Gräben, Wiesenmooren etc.

Besonders grosse Exemplare sammelte ich selbst in Gräben bei Buchberg und Herr J. Nave bei Wranau in Mähren.

In der Triesting beobachtete ich Exemplare, die zu mehreren (bis 6) fast büschelförmig vereinigt waren und eine Annäherung an das Vorkommen einiger Bacillaria-Arten andeuten.

Nitschia tenuis W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XIII. Nr. 111.

Synedra tergestina Kg. Bacill. IV. 33 soll nach Smith, welcher Originalexemplare sah, eine schwach sigmaförmig gebogene Varietät dieser Art sein.

Variirt kürzer und länger, breiter und schmäler und geht so vollkommen in *Nitschia Hantzschiana* Rabenhorst über, so wie andererseits sie schwer von *Nitschia linearis* getrennt zu halten ist.

Häufig in fliessendem Wasser, z. B. in der Triesting, im kalten Gange, in der Leitha und Schwarza, in der Ager bei Vöcklabruck (leg. v. Mörl) etc.

Nitschia media Hantzsch.

Hedwigia 1860 tab. VI, fig. 9, a.

Ich führe unter diesem Namen nur die Formen mit an den Enden stark verdünnten Hauptseiten auf, die mit linearen Haupttheilen sind jedenfalls nur grössere Formen der *Nitschia Hantzschiana* Rabenhorst und beide vielleicht überhaupt nur kürzere Varietäten der *Nitschia tenuis* W. Smith. In der von Hantzsch in Rabenhorst's Alg. Sachs. Nr. 945 ausgegebenen Aufsammlung finden sich typische Formen nur ziemlieh vereinzelt mit weit überwiegender *Nitschia tenuis* W. Smith und kurzen Varietäten dieser Art gemischt.

Scheint nicht häufig zu sein. In Menge beobachtete ich sie nur aus langsam fliessenden Wässern oberhalb Vöcklabruck (leg. v. Mörl) und bei Wiener-Neustadt (!), sonst noch vereinzelt an einigen andern Localitäten.

Nitschia Hantzschiana Rabenhorst.

Hedwigia 1860 tab. VI, fig. 6.

Rabenhorst. Alg. Sachs. Nr. 943.

Unterscheidet sich von *Nitschia media* Hantzsch nur durch etwas kleinere Gestalt und lineare Hauptseiten und scheint mir überhaupt nur eine kleine Form der *Nitschia tenuis* W. Smith zu sein.

Nicht selten und meistens in Begleitung von *Nitschia tenuis* W. Smith z. B. in der Triesting, in Gräben bei Weissenbach, Fahrafeld, in der Leytha bei Eggendorf, in einem Tümpel bei St. Veit an der Triesting, am Ufer des Neusiedler Sees! etc.

Sonst beobachtete ich sie noch von Brünn und aus dem mährischen Gesenke (leg. J. Nave), von Kufstein (leg. v. Heufler), so wie wohl noch an vielen andern Localitäten, an denen ich *Nitschia tenuis* auffand und früher auf diese kleine Form nicht besonders achtete, da ich sie (wie auch noch jetzt) nicht specifisch davon verschieden hielt.

In Rabenhorst's Präparat findet sie sich ganz rein ohne begleitende längere Formen, was aber durchaus kein Beweis für ihre Selbstständigkeit ist, da viele Diatomeenvarietäten an manchen Localitäten sehr rein auftreten, an andern dagegen in allen möglichen Uebergängen in andere Varietäten derselben Art.

Nitschia minutissima W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XIII. 107.

Nach Smith selbst soll *Synedra dissipata* Kg. nach Originalexemplaren mit dieser Art identisch sein, was ich der starken Kielpunkte wegen bezweifle, die auch Kützing seiner Zeit nicht übersehen haben dürfte. Von ähnlichen kleinen Arten unterscheidet sie sich hauptsächlich durch die fast centrale Lage des Kieles.

Liebt ähnlich wie meine *Nitschia amphibia* schwach überrieselte Standorte, kommt aber auch im fliessenden Wasser auf Steinen und Holz vor. Ich sammelte sie bis jetzt nicht selten in der Triesting, in einem Bache bei Buchberg und an der äusseren Wandung eines Brunnenkastens in Schladming (Steiermark).

Sonst fand ich sie noch zwischen *Chlorotylium cataractarum*, welches P. Stanislaus bei St. Georg im Sand in Tirol sammelte (*Herb. Heuflerianum*), so wie nicht selten zwischen *Terpsinoë musica* aus Sturzbächen des Felsengebirges vom Comale Creek in Nordamerika (leg. Lindheimer).

Nitschia affinis nov. spec.

Nitschia a latere primario late linearis hinc inde medio leviter inflata, valvis lanceolatis obtusiusculis, carina subcentrali, punctis carinalibus 18—20 in 0.001″, striis transversis obsoletis. Longit. 0.0015—0.0039″. Latit. valvae 0.00025″, latit. later. primar. 0.0003—0.0006″.

Tab. nostr. XII. fig. 13 a, b ($^{400}/_1$) specimina minora, medio non inflata.

Habitat in mari adriatico (detexi inter Cystosiras prope Fiume a Dr. Lorenz lectas).

Einigermassen mit *Nitschia angularis* verwandt, unterscheidet sie sich durch meist fast lineare Hauptseiten und viel kleinere Gestalt. Bei in der Mitte verdickten Exemplaren liegen die Kielpunkte in der Hauptansicht in der Mitte ziemlich entfernt vom Rande.

Nitschia communis Rabenhorst.

Rabenhorst. Algen Sachsens.
Tab. nostr. XII, fig. 18 (a, b, c) ($^{400}/_{1}$).
Synedra mucicola Kg. Bacill. ??
Synedra notata Kg. Bacill. III. 33??

Scheint eine gute Art zu sein, obwohl auch hier die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass ein Jugendzustand der *Nitschia linearis* vorliegt. Von ähnlichen kleinen Arten ist sie leicht durch die grössere Breite der Hauptseiten, weniger zugespitzte Schalen und ziemlich starke Kielpunkte zu unterscheiden.

In Gräben zwischen Oscillarien bei Berndorf und im Neustädter Canal (!)

Nitschia minuta Bleisch.

Rabenhorst. Algen Sachs.
Tab. nostr. XII, fig. 2 (a, b, c) ($^{400}/_{1}$).
Synedra Fusidium Kg. Bacill. XXX. 33?

Meine Abbildung stellt nur kürzere Formen nach Originalexemplaren gezeichnet vor, es finden sich aber an andern Localitäten oft ziemlich lange Formen mit linearen, zugespitzten Schalen, die in die *Nitschia tenuis* überzugehen scheinen, vor, so dass vielleicht auch diese Art nur ein Jugendzustand derselben ist. Einstweilen ist aber diese von Bleisch aufgestellte Art sehr willkommen, da sie oft sehr rein und unvermischt auftritt und wir bei den zahlreichen Formen zwischen *Nitschia linearis* und *Nitschia Palea* einiger Ruhepunkte bedürfen, um so mehr, als man sich fast auf keine einzige der kleinen Kützing'schen Synedra-Arten mit Sicherheit beziehen kann.

Von *Nitschia communis* Rabenhorst durch schmälere Hauptseiten und mehr zugespitzte Schalen verschieden, von *Nitschia Palea* durch grössere Gestalt und viel stärkere Kielpunkte.

Nicht selten in Gräben, in Wassertümpeln und Sümpfen, z. B. in Gräben bei Berndorf, Fahrnfeldt, St. Veit an der Triesting, in einem Tümpel bei St. Veit, in Ufertümpeln des Neusiedler Sees, im Neustädter Canal, in Sumpfgräben der Fennichwiese bei Buchberg, in den Ofner warmen Bädern etc. (!).

Herr J. Nave sammelte sie bei Brünn in Gräben des Paradieswaldes (als *Synedra Fusidium* Kg.) und eine Form mit etwas stärkeren Kielpunkten in einem Waldsumpf bei Wranau in Mähren.

Nitschia pusilla nov. spec.

Nitschia minuta a latere primario late linearis apicem versus plus minusve attenuata, valvis lanceolatis subacuminatis, carina eccentrica, punctis carinalibus subtilibus 45 in 0.001''. Longit. 0.0007—0.0008'', latitud. valvae 0.00015'', lateris primarii 0.0002''.

Tab. nostr. XII, fig. 11 (a—d) $^{400}/_{1}$.

Specimina prope Falaise a cl. M. Brébisson sub titulo „*Synedra parvula* Kg.“ lecta communicavit cl. Al. Braum.

Aehnlich der *Nitschia communis*, aber kleiner und mit viel zarteren Kielpunkten. Von *Nitschia Palea* hauptsächlich durch breitere Hauptseiten verschieden und verhält sich zu ihr wie *Nitschia communis* Rabenh. zu *Nitschia minuta* Bleisch.

Nitschia Palea Kg.

> *Synedra Palea* Kg. Bacill. III. 27. 1 und IV. 2.
> *Synedra dissipata* Kg. Bacill. XIV. 3 und XXX. 53.
> *Synedra Fusidium* Kg. Bacill. XXX. 33. ?
> Tab. nostr. XII, fig. 3 (a—e) et fig. 7 (a, b, c) $^{400}/_{1}$.

Ich war lange unschlüssig, ob nicht *Nitschia dissipata* besser als eigene Art abzuscheiden sei, die sich von *Nitschia Palea* durch angewachsenes Vorkommen unterscheidet, habe mich aber überzeugt, dass bei den Nitschien wenigstens freies und angeheftetes Vorkommen nur von verschiedenen äusseren Umständen abhängt, wie z. B. das Vorkommen in ruhigem oder bewegtem Wasser. So sammelte ich an ruhigen Uferstellen der Fischa bei Wiener-Neustadt diese Art zwischen verschiedenen Conferveen in kleinen ausgebildeten Schleimmassen, zwischen Oscillarien und Phormidien meist frei und oft in sehr gedrängten Massen und an fadigen Algen in bewegtem Wasser der Triesting einzeln oder in ganzen Büscheln aufsitzend, wie ich es in tab. XII, fig. 7 c skizzirt habe.

Nitschia Palea findet sich überall, sowohl in stehendem wie in fliessendem Wasser, zwischen Oscillarien, Phormidien, in der Schleimmasse von *Chaetophora* und auf verschiedenen andern Algen in Flüssen, Bächen, Quellen, Gräben, Tümpeln, Seen und Sümpfen, so dass eine Aufzählung einzelner Standorte überflüssig erscheint.

Nitschia inconspicua nov. spec.

Nitschia minutissima a latere primario late linearis, valvis late ovato lanceolatis subacuminatis, punctis carinalibus subtilibus 42 in 0.001''. Longit. 0.0003 — 0.0004'', latitud. valvae 0.00015 — 0.00018'', lateris primarii 0.0001—0.00013''.

Tab. nostr. XII. 25 (a—e) $^{400}/_{1}$.

Habitat in lacunis aqua calida repletis, rara.

Aehnlich der *Nitschia parva* m. und vielleicht nur eine sehr kurze Form derselben, da ich sie aber nur einmal und sehr constant von derselben Grösse beobachtete, führe ich sie einstweilen als eigene Art auf.

In Menge in einem Tümpel mit warmem Wasser am Raaber Bahnhofe an faulen Stengeln etc. zwischen *Protororcus minor* (14. März 1858).

Nitschia spathulata Bréb.

W. Smith brit. Diat. XXXI. 268.

Im adriatischen Meere fand ich sie nur in folgenden Meeresgrundproben des Herrn Dr. Lorenz: Zosteretum bei Fiume (2—4 Faden tief), Porto Ré bei Castel muschio (5—7 Faden tief) und Spitalbucht bei Porto Ré (8 Faden tief).

Var. β. **angusta.** Viel schmäler wie die Hauptart, mit etwas weniger verdickten Enden.

Zosteretum bei Fiume, leg. Dr. Lorenz.

Nitschia quarnerensis nov. spec.

Nitschia major a latere primario linearis apice hinc inde leviter inflata, valvis linearibus, punctis carinalibus distantissimis 4—5 in 0.001″, striis transversis tenuissimis, membrana connectiva longitudinaliter striata. Longit. 0.0065 — 0.0075″, latit. valvae 0.00035″, latitud. lateris primarii 0.0008—0.0009″.

Var. α. apicibus non inflatis.

Tab. nostr. XII, fig. 6, a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Var. β. apicibus leviter inflatis.

Tab. nostr. XII, fig. 5, a, b ($^{400}/_{1}$).

Habitat in litore maris adriatici prope Fiume (Grund eines Littoral-Zosteretums, 2—4 Faden tief, leg. Dr. Lorenz).

Nahe verwandt mit *Nitschia spathulata* Bréb. und hauptsächlich durch gar nicht oder schwach erweiterte Enden der Hauptseiten und viel entfernter stehende Kielpunkte davon verschieden, vielleicht aber nur grosse Varietät dieser Art.

Var. γ. (?) **sigmoidea.** Kleiner wie die Hauptart (0.0054″ lang) von der Hauptseite schmäler und schwach lanzettlich mit wenig verdickten Enden, Kielpunkte 6—7 in 0,001″.

Einmal im Meeresgrunde auf der Höhe von Abbazia, 25 Faden tief (leg. Dr. Lorenz) beobachtet.

Nitschia angularis W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XIII. 117.

Bis jetzt beobachtete ich nur einige Schalen dieser Art im Meeresgrunde von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief und von Porto Vooss, 15 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Nitschia fluminensis nov. spec.?

Nitschia major a latere primario valvis lanceolatis apicibus productis, acutiusculis, carina centrali, punctis carinalibus 9—10 in 0.001″, striis transversis distinctis 45 in 0.001″. Longit. 0.0054—0.0062″, latit. valvae 0.0005—0.00065″.

Tab. nostr. XII, fig. 35 ($^{400}/_{1}$).

Habitat in mari adriatico rarissima.

Kann nur mit *Nitschia angularis* verwechselt werden, von der sie sich durch die starken Querstreifen und den Mangel von Längsstreifen in den Schalen unterscheidet.

Bis jetzt traf ich sie nur im Grunde eines Littoral-Zosteretums bei Fiume, 2—4 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Sehr ähnlich ist dieser Art auch noch *Bacillaria socialis* (*Nitschia socialis* Gregory), nur hat sie bei kleinerer Gestalt viel stärkere Querstreifen (30 in 0.001″) und ist nach Gregory immer büschelförmig verwachsen, selbst nach dem Präpariren mit Salpetersäure.

Nitschia lanceolata W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XIV. 118.

Im adriatischen Meere noch nicht von mir beobachtet. Ziemlich häufig traf ich sie in brackischen Tümpeln bei Newhaven in England, aber immer viel kleiner als die Smith'sche Abbildung.

Nitschia longissima (Bréb.).

Ceratoneïs longissima Bréb. in Kg. spec. alg. pag. 891.
Nitschia birostrata W. Smith brit. Diat. XIV. 119.

Diese durch ihre langen Schnäbel im höchsten Grade ausgezeichnete Art traf ich bis jetzt nur in zwei Meeresgrundproben, welche Herr Dr. Lorenz im Quarnero sammelte und zwar nicht selten im Grunde eines Littoral-Zosteretums bei Fiume, 2—4 Faden tief, und seltner im Meeresgrunde von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief.

Nitschia acicularis (Kg.).

Synedra acicularis Kg. Bacill. IV. 3.
Rabenhorst. Süssw. Diat. IV. 31.
Nitschia acicularis W. Smith brit. Diatom. XV. 122.
Ceratoneïs acicularis Pritchard.

Kommt bisweilen mit ziemlich kurzen Schnäbeln vor und nähert sich dann sehr der *Nitschia Palea*. Häufig in fliessenden und stehenden Wässern, z. B. in Gräben und Bächen bei Leobersdorf, Berndorf, Wiener-Neustadt, Buchberg etc., in Quellen bei Berndorf, in der Triesting, Leitha, in den Praterlacken, in Sümpfen bei Buchberg etc. etc. Sehr rein sammelte sie Herr J. Nave in einem Brunnenkasten in Brünn.

Var. β. ***closterioides.*** Spitzen nach einer Seite gekrümmt, so dass im lebenden Zustande solche Formen kleinen Closterien ähnlich sehen.

Tab. nostr. XII. fig. 19 ($^{400}/_{1}$).

Herr Finanzconcipist J. Nave sammelte diese Form nur mit wenig geraden Exemplaren gemischt bei Brünn und machte mich zuerst auf diese interessante Varietät aufmerksam, die entschieden an die marine *Nitschia Closterium* erinnert.

Nitschia Closterium (Ehrbg.).

Ceratoneïs Closterium Ehrbg. lebende Kreidethierchen. IV. 7.
Kg. Bacill. IV. 11.
Nitschia Closterium W. Smith brit. Diat. XV. 120.

Bis jetzt beobachtete ich nur wenige Exemplare im Meeresgrunde von Porto Vooss, 15 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Nitschia reversa W. Smith.

W. Smith brit. Diat. XV. 121.

Exemplare, die genau der Smith'schen Abbildung entsprechen, habe ich bis jetzt noch nicht beobachtet, wohl aber eine grössere, stärker gestreifte Form, die ich einstweilen hier als Varietät aufführe.

Var. *β*. ***major*** 0.0057—0.0072″ lang, Kielpunkte bei guter Beleuchtung sichtbar 18 in 0.001″, Querstreifen stark 36 in 0.001″.

Tab. nostr. XII, fig. 4 ($^{400}/_{1}$).

Bis jetzt traf ich nur einige Exemplare im Meeresgrunde von Porto piccolo bei Castel muschio, 5—7 Faden tief und im Grunde des Golfes von Fiume, 20 Faden tief (leg. Dr. Lorenz).

Vielleicht eine eigne Art, da ich sie immer mit derselben Zahl starker Streifen in 0.001″ und nur in der Grösse etwas variirend antraf.

Bacillaria Gmelin.

Frustula illis generis Nitschiae similia, in fascias vel fasciculos conjuncta.

Ueber die Bewegung von *Bacillaria* verweise ich auf das in Smith's british Diatomaceen ausführlich Gesagte.

Uebersicht der Arten.

α. Frusteln in Bändern.

B. paradoxa Gmelin. Frusteln mittelgross, von der Hauptseite linear, Schalen schmal linear mit keilförmigen stumpflichen Enden. Kiel fast central, Kielpunkte stark, Querstreifen sehr zart. In brackischem Wasser und in salzigen Wässern des Binnenlandes.

B. Frauenfeldii m. Frusteln etwas kleiner, Hauptseite linear, Schalen schmal lanzettlich, mit spitzlichen Enden. Kielpunkte 20—22 in 0.001″, Querstreifen 40—44 in 0.001″. In süssem Wasser der Insel Taiti.

β. Frusteln in Büscheln, lanzettliche Formen, die stark an *Nitschia angularis* erinnern.

B. socialis (Gregory). 0.0032″ lang. Hauptansicht und Schalen spitz lanzettlich, oft schwach sigmaförmig. Kiel fast central, Kielpunkte 15, Querstreifen stark, 30 in 0.001″. Brackisch. (*Nitschia socialis* Gregory Microsc. Journal, Vol. 5, tab. 1, fig. 45.) Hängen nach Gregory noch nach dem Kochen in Salpetersäure büschlig zusammen.

B. cursoria Donkin 0.0028—0.0034″ lang, von der Hauptseite lanzettlich mit breit abgerundeten Enden, Schalen schmal lanzettlich mit vorgezogenen Spitzen. Kielpunkte zart, Querstreifen? Meeresküste. (Microsc. Journal vol. VI, pl. 3, fig. 12.) Bewegt sich ähnlich wie *Bacillaria paradoxa*.

Bacillaria paradoxa Ehrbg.

Vibrio paxillifer Müll. Anim. Infus. tab. VII. fig. 3—7.
Bacillaria Mülleri Turpin.
Bacillaria paradoxa Ehrbg. Infus. XV. 1. Kg. Bacill. XXI. 18. W. Smith brit. Diat. XXXII und LX. 279.

Im adriatischen Meere habe ich diese nur im Brackwasser häufig vorkommende Art noch nicht auffinden können, auch nicht in schwach salzigem Wasser des Neusiedler Sees, während sie sich in Nord-Deutschland auch in salzigen Binnenwässern vorfindet, z. B. im salzigen See bei Halle

(Rabenhorst. Alg. Sachs. Nr. 743, leg. Bulnheim) und im Salzbach bei Sondershausen (Rabenhorst. Alg. Sachs. Nr. 361, leg. Irmisch).

In Menge sammelte ich sie im Brackwasser bei Newhaven (hatte leider aber nur wenig Zeit, sie lebend zu beobachten), so wie vereinzelt im Hafen von Ostende. Im schwächer salzigen Wasser der Ostsee kommt sie auch im offenen Meere an *Fucus* und andern Algen vor.

Bacillaria Frauenfeldii nov. spec.

Bacillaria minor singula vel fascias breves (mobiles?) efficiens, a latere primario linearis, valvis lineari lanceolatis acutis, carina eccentrica, punctis carinalibus 20—22 in 0.001″, striis transversis distinctis 40—42 in 0.001″. Longit. frustul. 0.0015—0.0025″, latitud. valvae 0.00017—0.0002″.

Tab. nostr. XII. fig. 1, a—e. ($^{400}/_1$).

Habitat in lacu Wahiria insulae Taiti, ubi legit inter Rhizoclonium Antillarum cl. de Frauenfeld.

Am nächsten verwandt mit meiner *Nitschia amphibia* unterscheidet sie sich durch lanzettliche spitze Schalen und durch die Vereinigung in kurze Bänder, die sich fächerförmig zu öffnen scheinen. Figl stellt ein Exemplar im Umrisse vor, in dem eine solche Auflösung vorgeht. Ob hiermit eine besondere Art der Bewegung im Zusammenhange steht, kann ich natürlich durch Untersuchung getrockneter Exemplare nicht entscheiden.

Von *Bacillaria paradoxa* leicht durch die starken Querstreifen zu unterscheiden.

Homoecladia Agasch.

Frustula illis Nitschiae affinis in tubulos membranaceos simplices vel ramosos inclusa.

Entspricht vollkommen der Gattung *Schizonema*; die ästigen dicht mit Nitschiaartigen Frusteln angefüllten Fäden bilden meist reich verzweigte Algen, die im Trocknen einen schimmernden Glanz annahmen.

Uebersicht der Arten.

α. Frusteln gerade.

H. pumila (Ag.). Klein unregelmässig verästelte Büschel. Aeste haarförmig, Frusteln klein linear mit abgerundeten Enden, 0.0022—0.0026″ lang. Adria.

H. pennicillata Kg. Kurz rasenförmig, gleich hoch verästelt, obere Aeste pinselförmig gedrängt weisslich, Hauptfäden dick, schleimig knorplig, Frusteln schlank, linear nadelförmig, sehr schmal, 0.0022″ lang, in der Mitte der Faden reihenförmig und

dicht gedrängt. Rosen ½—1″ hoch, olivengrün. Mittelländisches Meer bei Antibes.

H. lubrica (Menegh). (*Schizonema lubricum* Menegh.) Grün, schleimig, borstenförmig, meist an der Spitze getheilt, Frusteln in den Axen dicht büschlig gedrängt, linear, 0.0035″ lang. Adria.

H. Martiana Ag. Büschelige Rasen, Fäden borstig, obere Aeste gedrängt, gleich hoch verästelt, spitz. Frusteln gedrängt, linear, 0.01 – 0.0125″ lang. An den Küsten Europas.

Folgende Arten halte ich nicht für von *Homoeocladia Martiana* verschieden.

H. anglica Ag. Consp. crit. Diat. pag. 25. (Kg. Bacill. XXX. 82.) Etwas weniger nach oben verästelt wie *H. Martiana.*

H. dilatata Kg. Bacill. XXIII. 1. Die Enden der Aeste nach oben etwas verdickt mit sehr gedrängten Frusteln.

H. Arbuscula Kg. Bacill. XXII. 11. Aeste durch bündelförmige Gruppirung der Frusteln undeutlich gegliedert.

H. moniliformis Kg. Bacill. XXII. 10. Aeste durch bündelförmige Gruppirung der Frusteln deutlich gegliedert.

H. filiformis W. Smith brit. Diat. LV. 348. Nicht ästig, mit Büscheln von 3 — 4 Frusteln. Frusteln in der Hauptansicht linear mit etwas erweiterter Mitte, Schalen schmal linear, spitz, in der Mitte schwach aufgetrieben, 0,004″ lang. Im brackischen und süssen Wasser.

β. Frusteln sigmaförmig.

H. Vidovichii m. Frusteln in dünnen, sehr zarten, einfachen Röhren einzeln oder in kleinen Büscheln, von der Hauptseite schwach sigmaförmig gebogen, nach den Enden zu etwas verdünnt, Schalen linear mit vorgezogenen stumpfen Enden, Kiel central mit einer kleinen Ausbiegung nach einer Seite in der Mitte, Kielpunkte 18—20 in 0.001″, Querstreifen über 70 in 0.001″, Längsstreifen deutlich. Frusteln 0.0035 — 0.0045″ lang. Im adriatischen Meere.

H. sigmoidea W. Smith brit. Diat. LV. 349. Nicht ästig, Frusteln zu ungefähr 6 in unregelmässigen Büscheln, klein, stark sigmaförmig gebogen, mit etwas verdünnten Enden, Schalen linear mit zugespitzten Enden, Kielpunkte sehr stark. Frusteln 0.0026″ lang. In brackischem Wasser (von mir bei Ostende beobachtete Exemplare schienen mir eher zu *Bacillaria* zu gehören).

Die im adriatischen Meere auftretenden Arten sind folgende:

Homoeocladia pumila (Ag.)

Schizonema pumilum Ag. Consp. crit. Diat. pag. 16.
Homoeocladia Zosterae Meneghini.
Homoeocladia pumila Kg. Bacill. XXII. 9.

Bei Spalato, Triest und Venedig (Kützing).

Homoeocladia lubrica (Menegh).

Schizonema lubricum Menegh.
Homoeocladia lubrica Kg. spec. alg. pag. 98.

Auf *Cystosira Hoppii* im adriatischen Meere (Meneghini).

Homoeocladia Martiana Ag. (in Regensb. bot. Zeitung 1827).

Homoeocladia anglica Ralfs. Annal. XVI. pl. 3. fig. 1.
Kg. Bacill. XXX. 30.

Nicht selten im adriatischen Meere. Kützing gibt sie auf Steinen im Golf von Venedig an, Dr. Lorenz sammelte sie bei Silo und Martinsica im Quarnero, Botteri an der Küste der Insel Lesina, P. Titius bei Spalato und die Gräfin M. de Cattani sehr grosse und schöne Exemplare bei Zara, welche besonders deutlich in *Homoeocladia moniliformis* übergehen und theilweise dieselbe entschieden vorstellen und somit den Kützing'schen Arten *Homoeocladia arbuscula* und *moniliformis* entsprechen. Erstere gibt Kützing auf Steinen in den Lagunen von Venedig und letztere auf Steinen bei Triest an.

Homoeocladia dilatata Kg., die mir noch nicht zu Gesichte gekommen ist, aber wohl ebenfalls kaum von *Homoeocladia Martiana* verschieden ist, ist von Kützing auf Steinen im Meerbusen von Triest aufgefunden worden.

Homoeocladia Vidovichii nov. spec.

Homoeocladia minutula vaginis tenuissimis hyalinis includentibus frustula a latere primario leviter sigmoidea apices versus paullulum attenuata, valvis linearibus apicibus productis obtusiusculis, carina centrali medio leniter inflexa, punctis carinalibus 18—20 in 0.001'', striis transversis subtilibus ad 70 in 0.001'', striis longitudinalibus distantioribus. Longit. 0.0035—0.0045'' latitud. valvae 0.0003''.

Tab. nostr. XII, fig. 32 a, b, c ($^{400}/_{1}$).

Habitat in mari adriatico in algis confervaceis parasitica.

Ich beobachtete diese sehr interessante Art, die mit keiner anderen *Homoeocladia* oder *Nitschia* zu verwechseln ist, in ziemlicher Menge auf

Chaetomorpha crassiuscula, welche Graf von Vidovichi bei Capocesto sammelte. Ganz junge Exemplare bestehen nur aus einer oder zwei zusammenhängenden Frusteln, vor der zarten Scheide anscheinend gestielt, letztere umgiebt die Frusteln fast dicht anschliessend und ragt oben in Form eines kleinen Fortsatzes über dieselben heraus. Bei älteren Exemplaren sind die einzelnen oder schwach gebüschelten Frusteln in grösserer oder geringerer Entfernung durch dazwischenbefindliche leere Stellen der Scheide getrennt. Einzelne unverkennbar hierher gehörige Frusteln beobachtete ich auch zwischen Algen, welche die Gräfin M. de Cattani bei Zara sammelte.

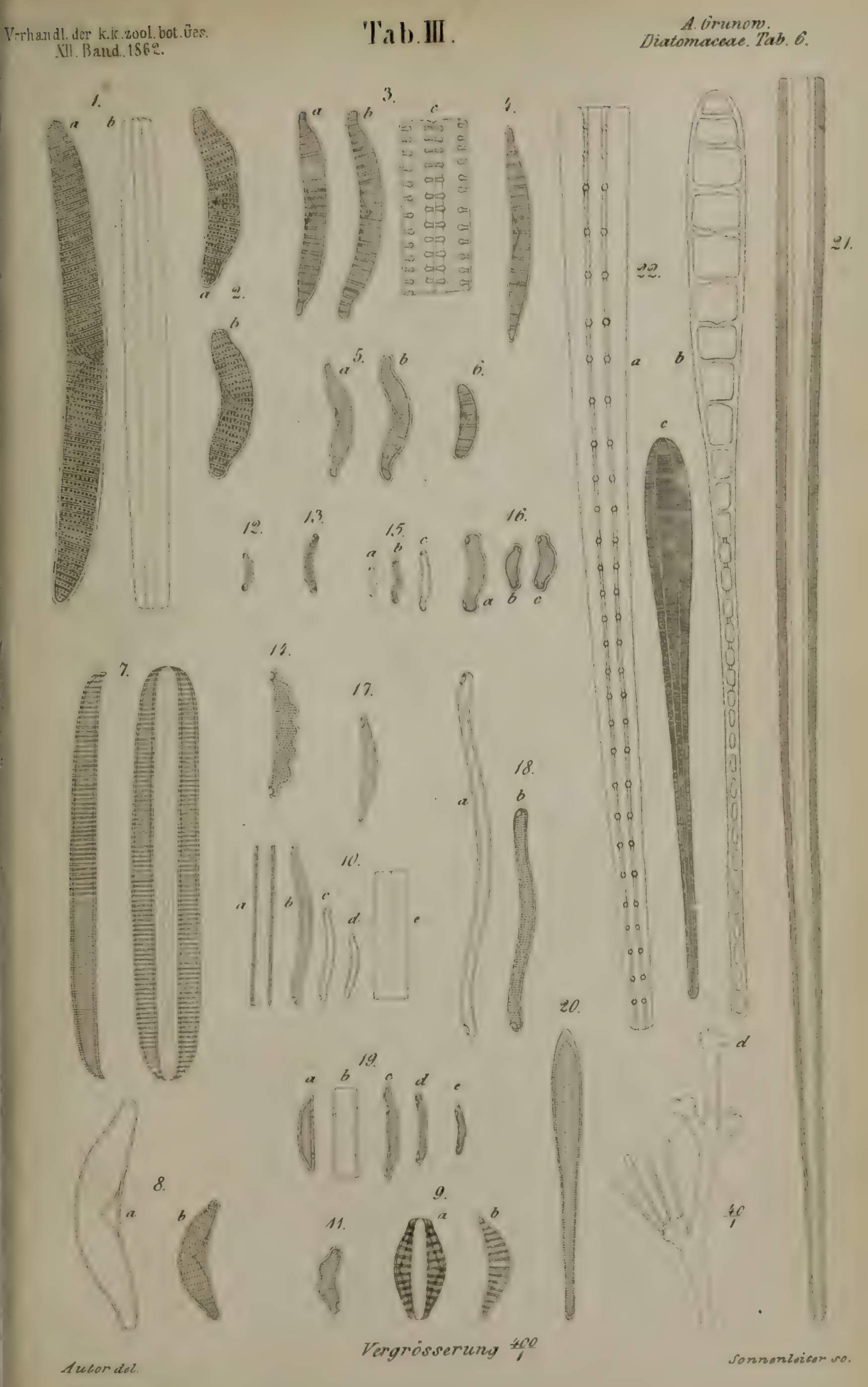
Erklärung von Tafel XVIII (12).

Vergrösserung aller Figuren 400mal linear.

Fig. 1. *Bacillaria Frauenfeldii* nov. spec.
„ 2. *Nitschia minuta* Bleisch.
„ 3. — *Palea* (Kg.).
„ 4. — *reversa* var. *major*.
„ 5. — *quarnerensis* nov. spec. var. *β* apicibus leviter inflatis.
„ 6. — — — — var. *α* apicibus non inflatis.
„ 7. — *Palea* var. *dissipata*.
„ 8. *Diatoma vulgare* var.
„ 9. *Nitschia incrustans* nov. spec. *γ*. *dubia*.
„ 10. — — — — *β*. *minor*.
„ 11. — *pusilla* nov. spec.
„ 12. — *Sigmatella Gregory* var. *γ*. *subrecta*.
„ 13. — *affinis* nov. sp.
„ 14. *Denticula thermalis* Kg. *β*. *minor*.
„ 15. — *Kützingii* var. *major*.
„ 16. *Synedra amphicephala* Kg. var. *β*.
„ 17. *Nitschia perpusilla* nov. spec.
„ 18. — *communis* Rabenhorst.
„ 19. — *acicularis* *β*. *closterioides*.
„ 20. *Denticula sinuata* W. Smith.
„ 21. *Nitschia incrustans* nov. spec. *α*. *genuina*.
„ 22. — *thermalis* Ehrbg.
„ 23. — *amphibia* nov. spec.
„ 24. — *dubia* Hantzsch *β*. *minor*.
„ 25. — *inconspicua* nov. spec.
„ 26. *Denticula Tabellaria* nov. spec.

Fig. 27. *Denticula Kützingii* Grunow.
„ 28. — *thermalis* Kg.
„ 29. *Tryblionella Hantzschiana* Grunow.
„ 30. — *apiculata* Gregory.
„ 31. *Nitschia hungarica* nov. spec.
„ 32. *Homoeocladia Vidovichii* nov. spec.
„ 33. *Denticula frigida* Kg.
„ 34. *Tryblionella Victoriae* nov. spec.
„ 35. *Nitschia fluminensis* nov. spec.
„ 36. *Denticula subtilis* nov. spec.

Tab. III.



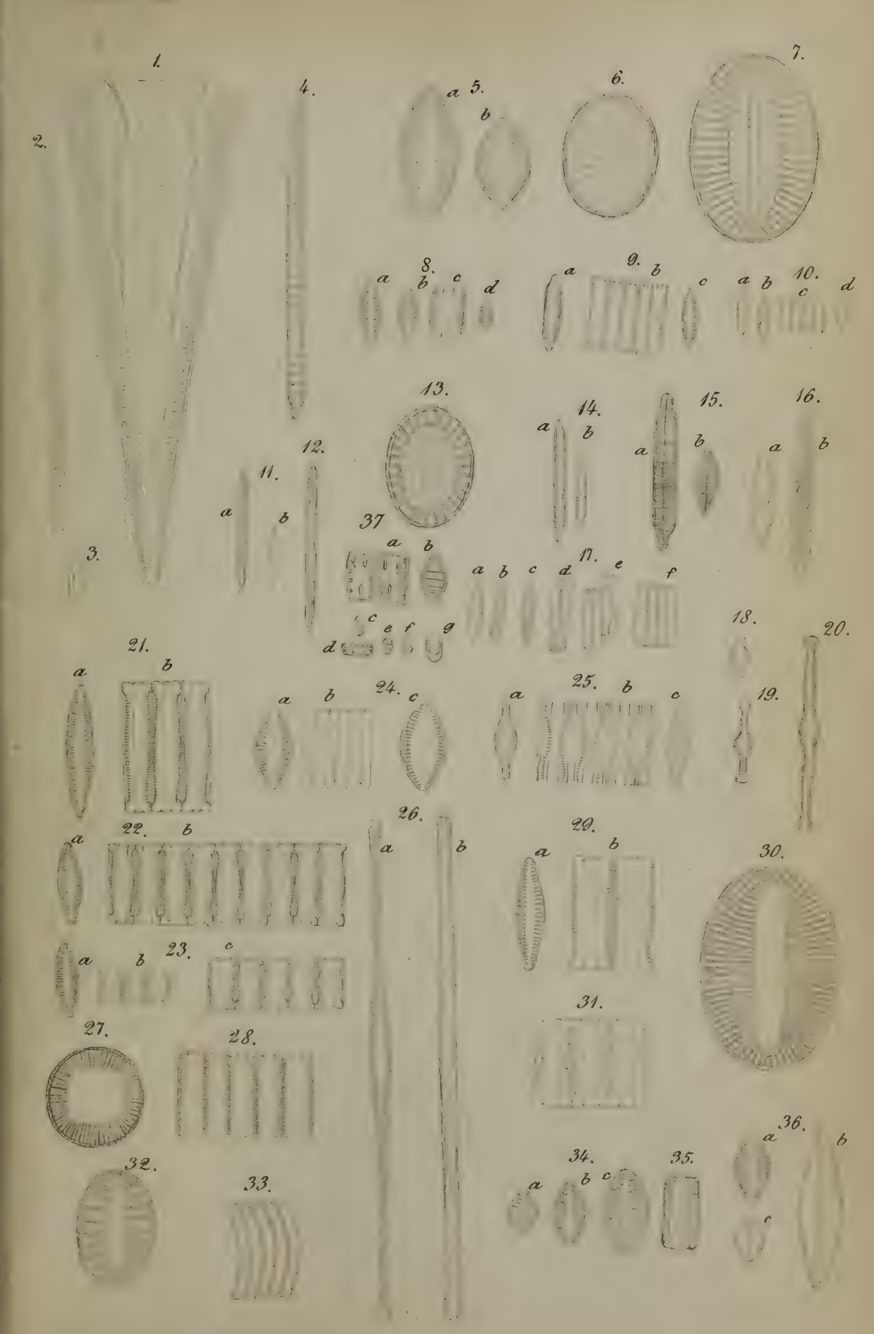
Vergrösserung 400/1

Autor del.

Sonnenleiter sc.

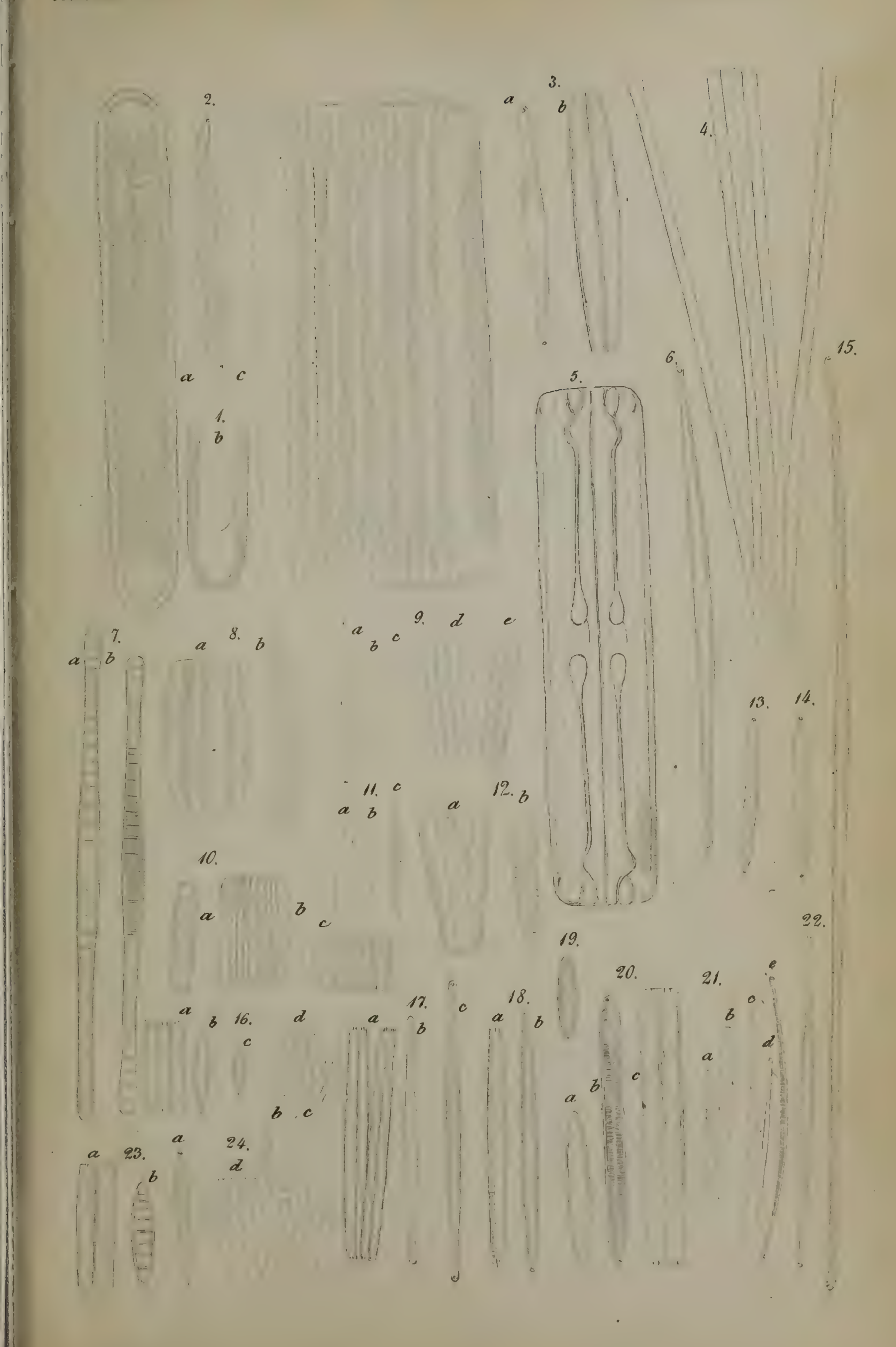
Gedruckt b. A. Feyertag, Stadt Mariastiegen.

Tab. IV.



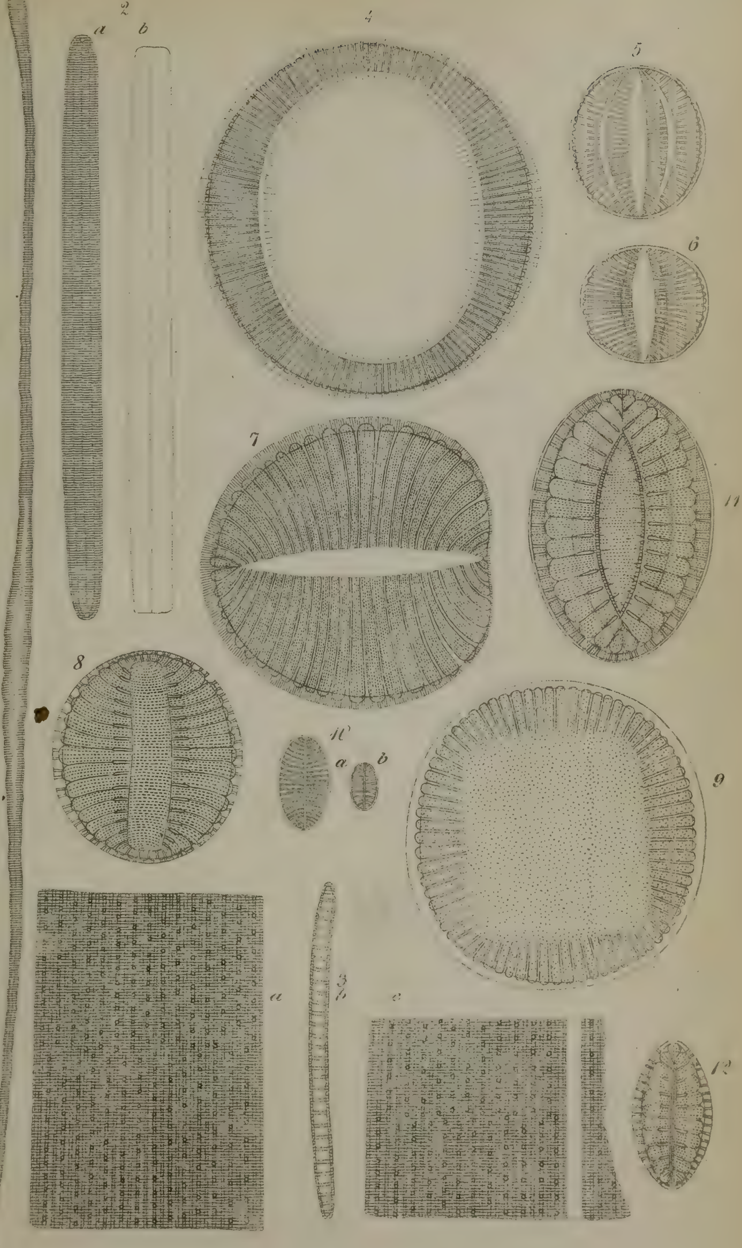
Autor del. et sc.

Tab. V.



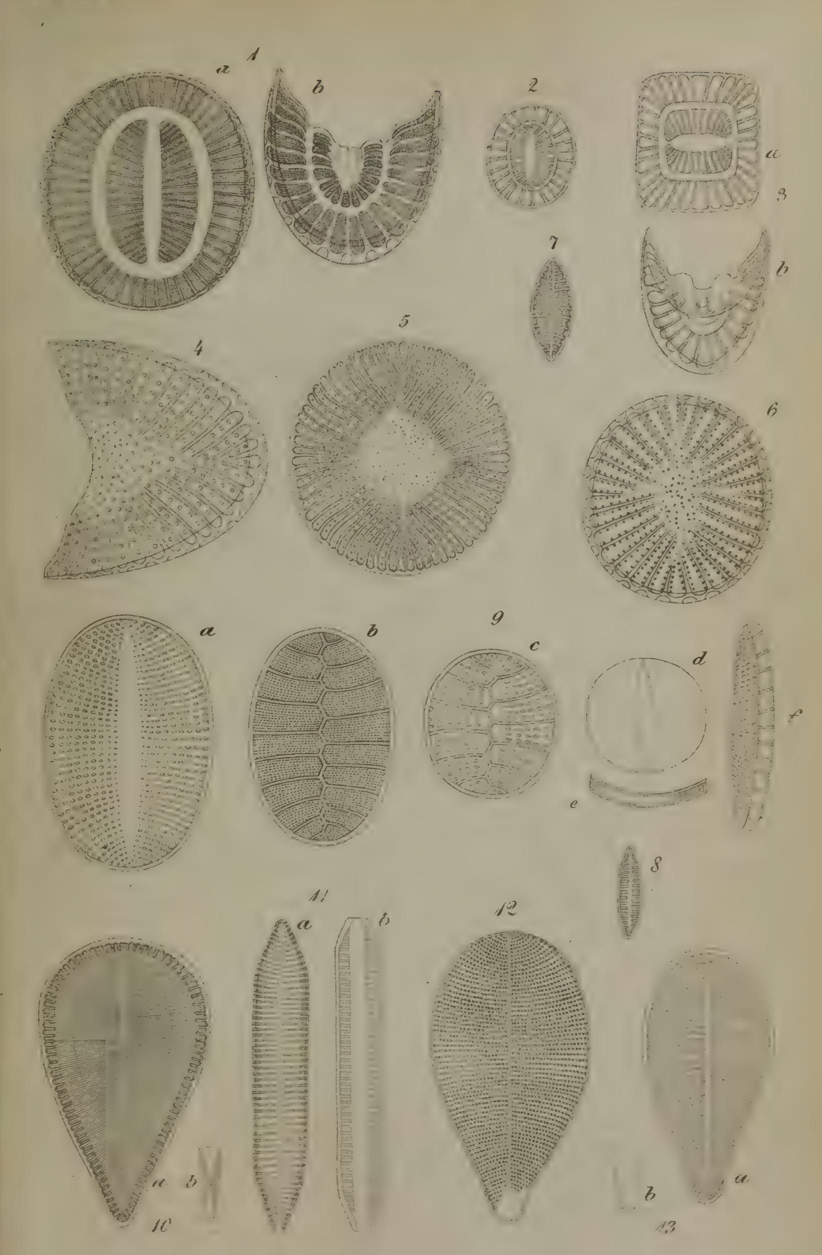
Autor del et sc.

Tab. VI.



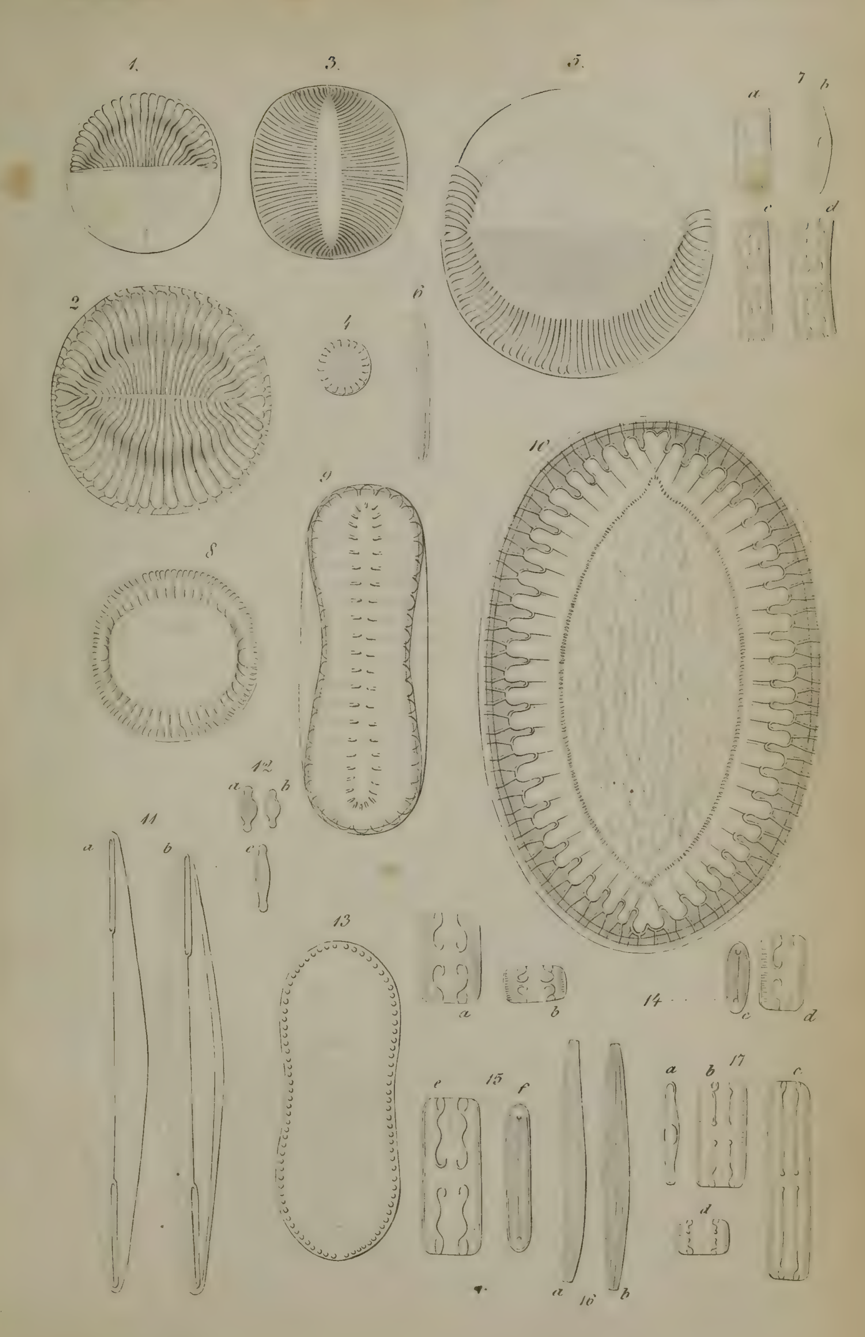
Vergrösserung: $\frac{400}{1}$.

Sonnenleiter sculps.



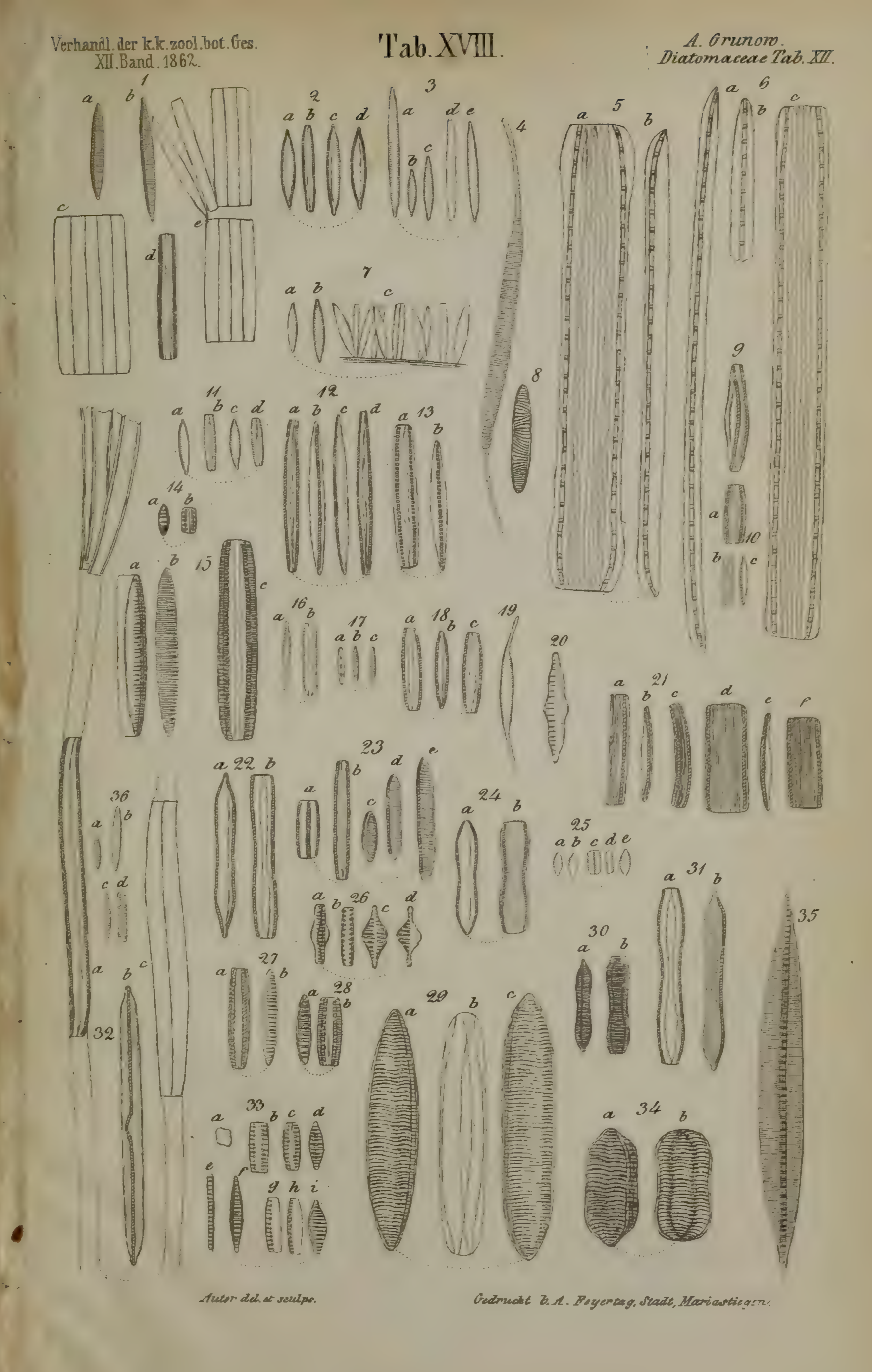
Vergrösserung: $\frac{4_{?}0}{1}$, ausgenommen 10, b; 13, b = $\frac{100}{1}$

Sonnenleitner sculps.



Autor del. et sc.

Tab. XVIII.



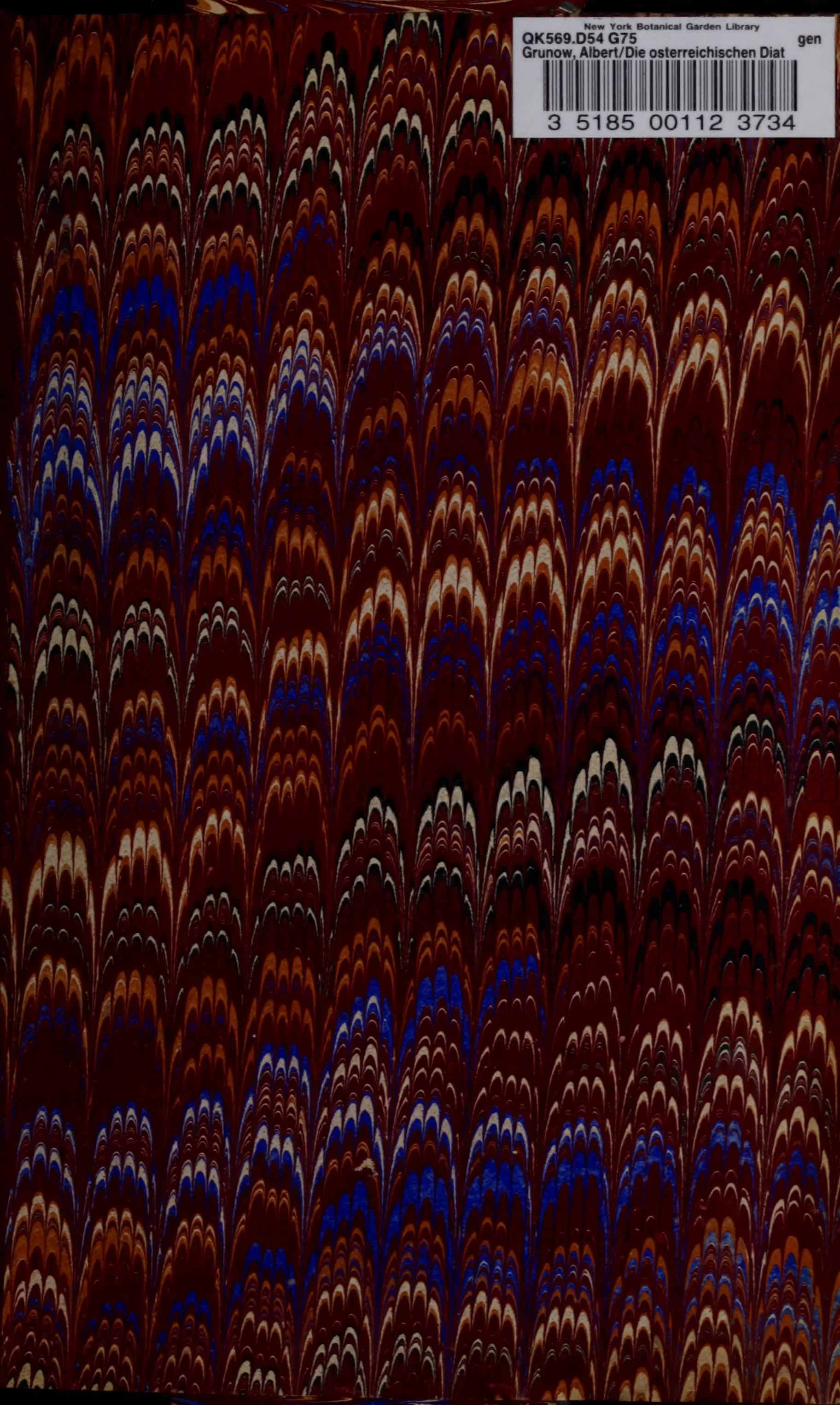
Autor del. et sculps.

Gedruckt b. A. Feyertag, Stadt, Mariastiegen.

- Tisarny see p 378

p 434 Proc Phil acad




New York Botanical Garden Library
QK569.D54 G75 gen
Grunow, Albert/Die osterreichischen Diat
3 5185 00112 3734

